Aylık Popüler Bilim Dergisi

Bilim Çocuk



2007
Mayıs
Sayı 113

3 YTL

Robotlar



TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı

"Akdeniz Foku Badem'le Yolculuk" Oyunu

Robot Maketiniz Derginizin İçinde!

"Bilim Çocuk Kartları - Robotlar"

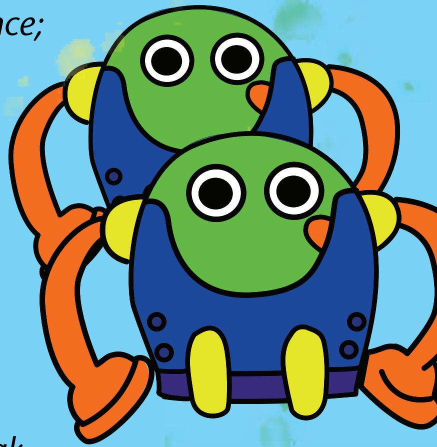
212111 2007/05
ISSN 1301-7462

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Bazı ülkelerde robotlar konusunda ileri düzeyde çalışmalar yürütüldüğünü biliyor musunuz? Bu ülkelerden biri ve belki de bu konuya en çok önem vereni Güney Kore. Öyle ki bu ülkede, önümüzdeki 20 yıl içinde hemen her evde bir robotun bulunması hedefleniyor. Koreliler, bu robotları şimdiden bazı evlerde denemeye başlamışlar bile. Bu robotlar ev temizliği, çocuklara kitap okuma, şarkı söyleme, hastalara bakma gibi birçok işlevi yerine getirebiliyor. Hatta İnternet'e girerek dışarıdan yemek bile ısmarlayabiliyorlar. İşin ilginç yanı, Güney Koreliler bir de "robot yasası" hazırlıyorlar. Bu, aslında hoş bir düşünce; çünkü robotlarla yaşam beraberinde birtakım umulmadık sorunları da getirebilir. Bunlara hazırlıklı olmak adına daha işin başındayken kuralları oluşturmak mutlaka iyi sonuçlar verecektir. Aslında gelecekte robotlar yalnızca Güney Korelilerin değil bizlerin de yaşamında daha çok yer alacak. Bu nedenle Bilim Çocuk Dergisi olarak robotların dünyasına küçük bir adım atmak istedik. "Küçük bir adım" diyoruz ama gördük ki robotların dünyası çok ama çok büyükmüş. Üstelik ülkemizde de bu konuda güzel çalışmalar yapılıyormuş. Bu sayımızda sizleri robotlarla tanıştırıyoruz. Umarız bizim gibi siz de onları çok seversiniz..





Zuhal Özer

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek
rasit.gurdilek@tubitak.gov.tr

Editör
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Güldal Büyükdamgacı Alogan
Mustafa Atakan
Cem Babadoğan
Jale Çakıroğlu
Gülnur Erciyeş
Fitnat Kaptan
Ferhunde Öktem

Teknik Koordinatör
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Zeynep Tozar
zeynep.tozar@tubitak.gov.tr

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Y. Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülâl
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
hulya.yilmazcan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

İllüstratör
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri
Vedat Demir
vedat.demir@tubitak.gov.tr
Zehra Şen
zehra.sen@tubitak.gov.tr
Figen Akdere
figen.akdere@tubitak.gov.tr
İbrahim Aygün
ibrahim.aygun@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya
kemal.cetinkaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel *(312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438*
Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3 YTL)(KDV dahil)

Baskı
Promat Basım Yayın San ve Tic. A.Ş.
(212) 456 63 63 - www.promat.com.tr

Baskı Tarihi
14. 05. 2007

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR



Bilim Çocuk

------ 1 yıllık abonelik ------

e-dergi

20 YTL

Yurtdışı: 12 Euro - 14 USD

bir 'tık' yakınınızda...

basılı dergi

30 YTL

Yurtdışı: 40 Euro - 50 USD

www.biltek.tubitak.gov.tr









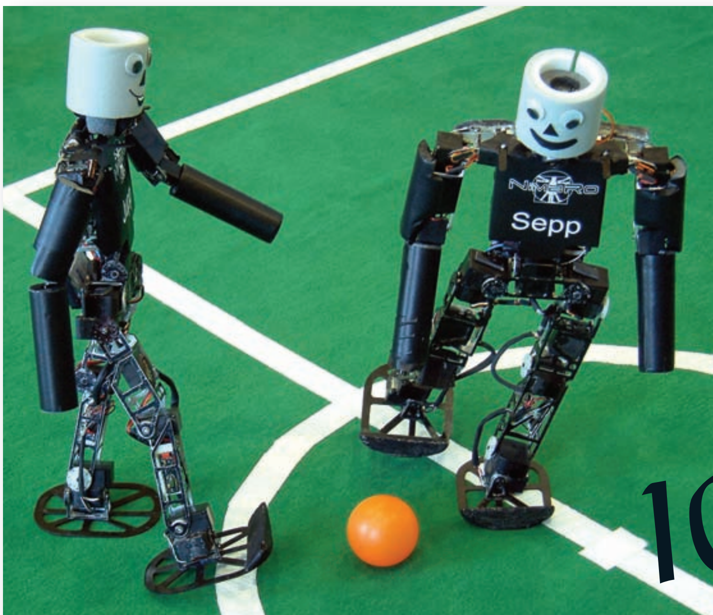




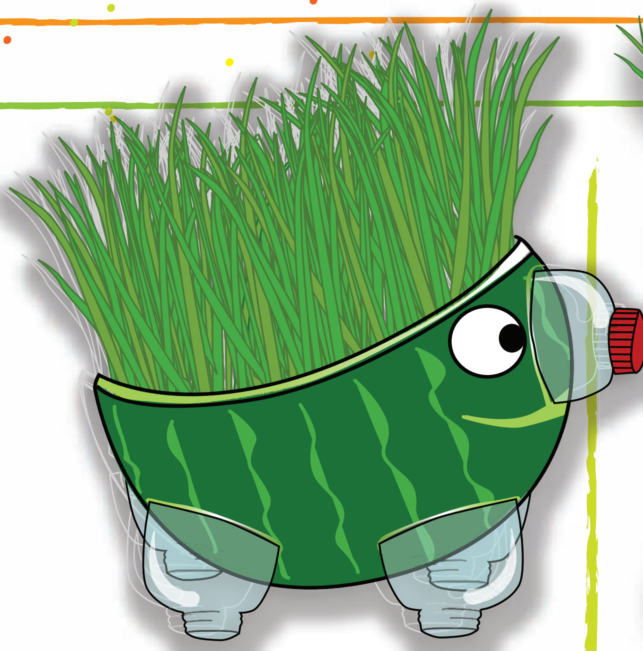
Türkiye'nin ilk aylık Okul Öncesi
Bilim dergisinin Beşinci sayısı piyasada!...

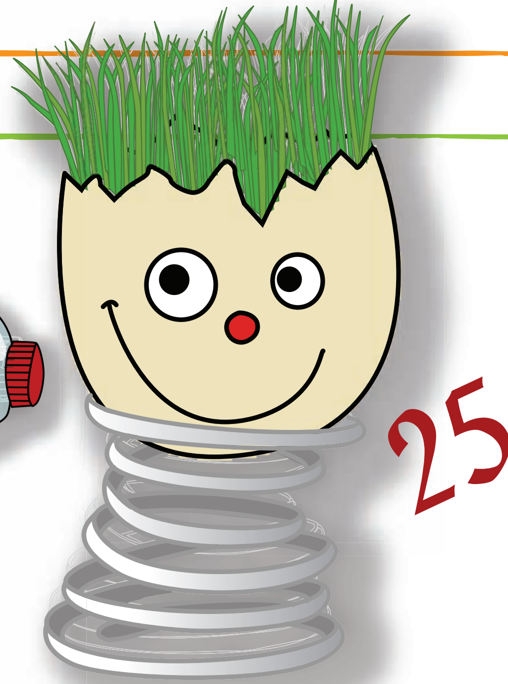
İçindekiler

18



10

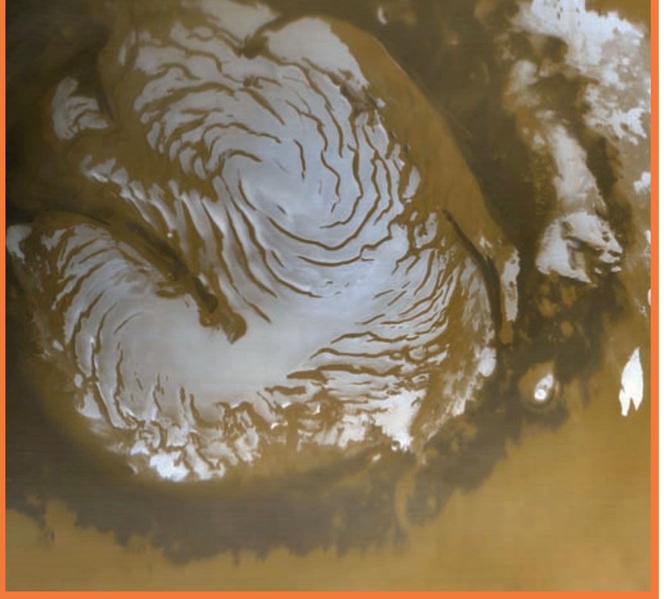



25


22

Ne Var Ne Yok

Mars'ta Küresel Isınma Var mı?


Marstaki buzullar beyaz renkte görünüyor.

Biliminsanları 1970'li yıllarda çekilen Mars fotoğraflarıyla yakın zamanda çekilenleri karşılaştırmışlar. Yakın zamanda çekilen fotoğraflarda Mars yüzeyi, özellikle de güney kutup bölgesi daha koyu renkli görünüyormuş. Mars yüzeyinin son yıllarda daha koyu renkli görünmesini, biliminsanları rüzgârların açık renk tozları başka yerlere taşımasına bağlıyorlar. Açık renk tozların kalkmasıyla alttaki daha koyu renkli kayaçların ortaya çıktığını düşünüyorlar. İşin ilginç yanı, bir başka çalışma da bu koyu renkli kayaçların ısıyı daha çok çekerek Mars'ın ısınmasına yol açacağını ortaya koymuş. Tahminlere göre Mars, son 30 yıl içinde ortalama 1°C ısınmış. Güney kutbu gibi bazı bölgelerinin de daha çok ısındığı düşünülüyor. Biliminsanlarına göre bu, Mars'ın güney kutbundaki buzulların küçülme nedeni olabilirmiş. Ancak biliminsanları, Mars'taki iklim değişikliğinin de tıpkı Dünya'da olduğu gibi yalnızca Güneş'ten gelen ışınımın artmasına bağlı olmadığını söylüyorlar.

http://www.sciencenewsforkids.com/articles/20070411/Note3.asp

Yürüdükçe Temizleyen Terlikler

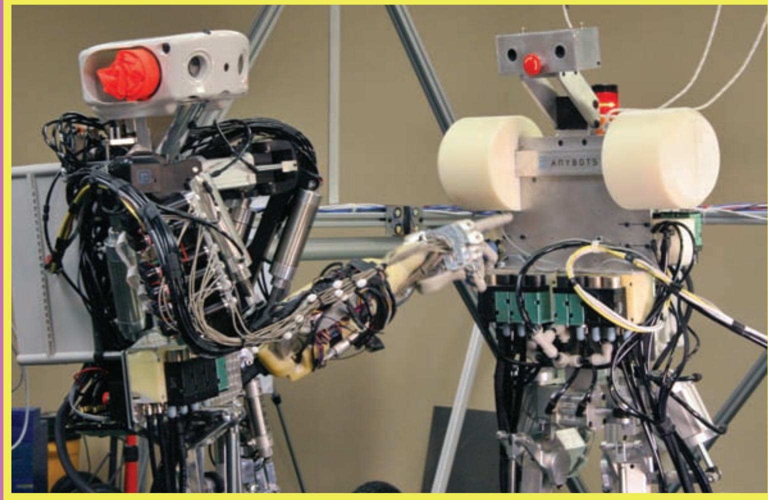


Evlerimizde yerler sürekli tozlanır. Oysa yerler hep temiz kalsın isteriz. Bunu sağlamak için sık sık yerleri sürpürmemiz gerekir. Bu işin getirdiği yükü biraz olsun azaltmak isteyen Electrolux firması, yürüdükçe tozu çeken özel bir terlik tasarlamış. Henüz üretimine başlanmamış olan terliklerin piyasaya çıkacağı zamanı tüm temizlikseverler bekliyor.

http://www.electrolux.com

Ne Var Ne Yok

Bu Robot Yürümeyi Öğreniyor



Bir araştırma firmasının geliştirmiş olduğu Dexter adlı robot yürümeyi kendi kendine öğreniyor. Robot, deneme-yanılma yoluyla öğrenecek şekilde tasarlanmış. Bu, daha önce yaptığı yanlışları bir daha tekrarlamamasını sağlıyor. Böylece her denemesinde yürüme becerileri biraz daha gelişiyor. Dexter, saniyede 100 kez gövdesinin konumunu saptıyor. Bu şekilde elde ettiği verileri, hareketlerini daha da geliştirmek amacıyla kullanıyor.

http://anybots.com/

"Yaşam Ansiklopedisi" Hazırlanıyor

Dünya çapında bazı bilimsel kuruluşların işbirliğiyle çok özel bir ansiklopedi hazırlanıyor. "Yaşam Ansiklopedisi" adı verilen bu ansiklopedide bugüne kadar dünyada yaşadığı belirlenen 1,8 milyon canlı türünün her biriyle ilgili İngilizce bilgiler yer alacak. Hayvanlar, bitkiler, diğer tüm canlılar, hatta en son keşfedilen türleri kapsayacak olan ansiklopediye isteyen herkes İnternet'ten ulaşabilecek. Sitede fotoğraflar, haritalar, filmler gibi farklı bilgiler de yer alacak. Ansiklopedinin 10 yıl içinde tamamlanması bekleniyor.

http://www.eol.org

Ne Var Ne Yok

Dünyaya Benzeyen Gezegen

Gökbilimcilerin diğer gezegenlerde yaşam olup olmadığına ilişkin araştırmaları sürüyor. Yakın bir zamanda elde edilen bulgular, çok uzak bir gezegende su bulunma olasılığı olduğunu gösteriyor. Bu da, bu uzak gezegende yaşam olabileceğinin de bir işareti. Gezegen, Güneş Sistemimizin dışında yer alıyor ve Gliese 581 adlı bir yıldızın yörüngesinde dolanıyor. Araştırmacılar, gezegende yaşam olup olmadığına ilişkin ipuçları elde etmek için Gliese 581'i de inceliyorlar. Gilese 581'in sıcaklığının Güneş'e göre daha düşük olduğunu belirlemişler. Ayrıca gezegenin bu yıldıza, Dünya'nın Güneş'e olduğundan daha yakın olduğunu da saptamışlar. Tüm bu veriler, gezegenin sıcaklığının Dünya'nınkine benzeyebileceğinin bir göstergesi olarak kabul ediliyor.

Bu gördüğünüz gerçek fotoğraf değil, yalnızca bir sanatçının yaptığı bir resim. Yeni gezegen çok küçük olduğundan henüz fotoğrafı çekilememiş. Resimde, önde Gilese 581 adlı yıldız, arkada da yeni gezegeni yer alıyor.

http://www.sciencenewsforkids.com/articles/20070502/Note2.asp

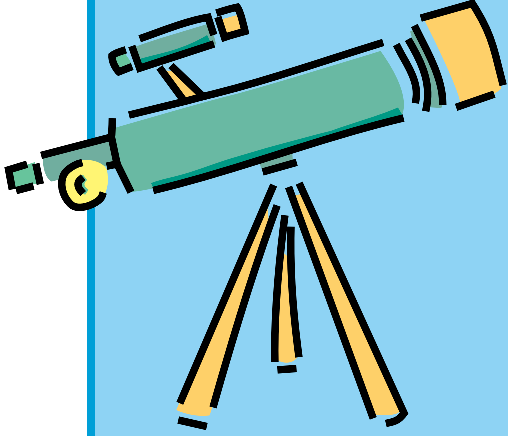
"Ben Çöp Değilim" Tiyatro Oyunu

Temiz bir dünyaya sahip olmak için neler yapmak gerekir? Bu sorunun yanıtını merak ediyorsanız, bu tiyatro oyunu tam size göre!

http://www.tiyatroalkis.com/
Tel: 0 216 467 25 68



Ne Var Ne Yok



Amatör Astronomi Yaz Okulu-2007

Ege Üniversitesi Gözlemevi, gökyüzünü merak edenler için yaz okulu düzenliyor. Yaz okulu, 25 Haziran - 21 Temmuz 2007 tarihleri arasında birer haftalık dört dönem halinde İzmir'de yapılacak. Konaklama Ege Üniversitesi Gözlemevi'nde olacak.

Daha fazla bilgi için:
http://astronomy.sci.ege.edu.tr
e-posta: serdar.evren@ege.edu.tr
Tel: 0 232 388 40 00/2322

Çevre Konulu Bir Web Sitesi Kuruldu

Çevre konularıyla ilgileniyorsanız, http://www.cevreciyiz.com sitesinin çocuklarla ilgili bölümünü ziyaret edebilirsiniz.



Yılın İlk Kelaynak Yavrusu!

Kelaynak kuşlarının soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu duymuşsunuzdur. Ama son zamanlardaki koruma çalışmaları, umut verici sonuçlar doğuruyor. Şanlıurfa'nın Birecik ilçesinde çeşitli kuruluşlarca ortaklaşa yürütülen bir projeyle koruma altına alınmış kelaynaklar çoğalıyor. 9 Nisan 2007 tarihinde, bir yuvada üç yavrunun yumurtadan çıktığı gözlenmiş. Bunlar, bu yılın ilk yavruları. Önümüzdeki günlerde, öteki yuvalardaki yavruların da sağlıklı bir şekilde yuvadan çıkması bekleniyor. Bu sayede, koruma alanındaki kelaynakların sayısı, 100'ün üzerine çıkacak.



Zuhal Özer
Aslı Zülal

En Sevdiğin Ağacı Anlat!

En sevdiğiniz ağaçlarla ilgili duygularınızı bizimle paylaştığınız için çok teşekkür ederiz. Mektuplarınızın hepsi birbirinden güzeldi. Ne yazık ki hepsine yer veremedik. Ancak bazılarınızın mektuplarına da dergimizin web sitesinde (http://www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk) yer veriyoruz.

Dut Ağacı

Ben büyük şehirlerde yaşayan birçok çocuğa göre çok şanslıyım. Neden mi? Büyük apartmanların ve yapıların arasında kalmış, kocaman boş bir arsaya bakan evlerin birinde yaşıyorum. Bu arsada çeşitli ağaçlar, ilkbahar gelince coşan bitkiler ve çiçekler var. Arkadaşlarımın ve benim, bu bitkilerden en sevdiğimiz dut ağaçları. Kocaman gövdesi, kalın dalları ve kalp şekline benzeyen geniş yaprakları var. Hatta bu yapraklarla beslenen ipekböceği tırtılları da görmüştüm. Bizi en mutlu eden beyaz, mor, pembe renkli dutlar. Mahalledeki büyük çocuklar bu dut ağacının dallarında dolaşırlar. Biz küçükler de aşağıda durur, toplanan meyvelerin tadını çıkarırız. Yaz tatilinin yaklaşması bana dut ağaçlarının altında yaşadığımız o güzel günleri hatırlatıyor. Onları çok seviyorum.

Ezgi Furtana
Ali Suavi İÖO/2-D/Bornova/İzmir

Benim Kiraz Dostum

Biliyorum, neden "kiraz dostum"yazdığımı düşünüyorsunuz. Size açıklayayım. Ben kiraz yemeği çok severim. Ama hep çarşıdan alıp yemektense ağacımızdan yemeği diliyordum. Bir gün babama bahçeye kiraz ağacı dikelim mi?" diye sordum. O da "Peki, dikeriz." dedi. Çok mutluydum, çünkü dileğim gerçekleşecekti. Ertesi gün, babam kiraz fidanı aldı. Sonra babamla birlikte bahçeye inip fidanı diktik. Bir de baktım ki yağmur çiselemeye başladı. Düşünüyorum da benim kiraz dostum Dünya'nın en şanslı ağacı. Ben de çok mutluyum! Çünkü artık ağacım meyve verince istediğim zaman biraz yiyebileceğim.

Nuriye Çakır
Malhatun İÖO / Bilecik

Ceviz Ağacı

Ceviz ağacını çok severim ve çok ceviz yerim. Benim ceviz ağacım köyümüzdedir. Bizim evimizin bahçesinin içindedir. Bahçemizde en uzun ağaç odur. Ben onu çok severim. Ona yetişemesem bile meyvelerini yerim. Bir de herkesle paylaşınca bana yalnızca bir tane kalıyor, ama paylaşmak zevkli, güzel ve iyi. Bizim köyümüzde bir akrabamız ceviz ağacını kesti ama kökünü çıkartmadı. Ceviz kabuğunun üstünde yeşil bir tabaka bulunur; sanki onu korur. Çünkü cevizi yiyebilmek için ilk onu açmanız gerekir. Kolay açılır ama eliniz yeşil olur. Bildiğiniz ağacın meyvesi de olsa az yemeliyiz çünkü karnımız ağrıyabilir. Bilmediğimiz meyveleri yememeliyiz. Ceviz, Türkiye'de çok sevilir. Siz de deneyin, siz de beğenin.

Faruk Şahin
Ayyıldız İÖO / 5-C / Pursaklar / Ankara

Limon Ağacım

Okula başladığım günlerde öğretmenim bir bitki yetiştirmemiz için bize bir görev verdi. Annemle birlikte bir limon çekirdeğini saksıya diktik. Her gün suladım. Ne olacağını merakla bekliyordum. İlkönce saksıda hiçbir şey yoktu. Sonra biraz daha suladım. Sonra bir dal çıktı, o daldan da bir yaprak çıktı. Çok heyecanlandım. Yaprak çok güzeldi. Koyu yeşildi, parlıyordu. Ama o kadar küçüktü ki zarar gelmesin diye çok özen gösteriyordum. İki yaprak daha verdi. Artık her gün biraz daha büyüyordu. Limon, sıcağı ve güneşi çok seviyormuş. Saksımı güneşe koydum. Sıcak ve aydınlık etkisiyle ağacım daha hızlı büyüyor. Annem limon çiçeklerinin çok güzel koktuğunu söylüyor. Benim ağacımın çiçeklenmesine daha çok var. Benim ağacım daha bebek kadar küçük. İnanıyorum ki benim limon ağacım çok güzel olacak, çok da büyüyecek.

Berna Ertenli
Başkent Üniversitesi Özel Ayşe Abla Okulları / 1-A /Ankara

Dedem ve Yaşlı Meşe Ağacı

Dedem Muğla'nın küçük bir kasabası olan Akyaka'da yaşıyor. Bu kasabada yüz yıllık ağaçlar var ve dedem doğayı çok seviyor. Dedeme ziyarete gittiğimde yaşlı bir ağacı sularken gördüm. Dedem 85 yaşında olmasına rağmen her sabah bir kova suyu çok uzakta olan bu ağaca taşıyordu. Çok merak ettim neden bu ağacı bu kadar düşünüyordu. Dedeme sorduğumda bu ağacın kendisi için çok önemli olduğunu, onunla büyüdüğünü, arkadaşlarıyla orada oyun oynadığını, annesi kendisine kızdığında kaçarak ağacın dallarına saklandığını ve çok dertli olduğunda o ağaçla konuştuğunu bana anlattı. Çok duygulandım ve o gün dedeme söz verdim. "Dedeciğim bundan sonra senin görevini ben yapacağım, o ağacı senin sevdiğin gibi sevip onunla konuşacağım, onu her gün sulayacağım" dedim ve dedem duygulanarak mutlulukla başını salladı.

Zeynep Kanık
Güzelyalı İÖO / 1-C / İzmir

Vişne Ağacı

Bir tane vişne ağacım var, onu çok seviyorum. Her yaz biz oraya gideriz. Ben o ağacımıza çıkamam çünkü boyu çok uzun. Ağacımın kocaman kocaman vişneleri olur. Onları özenerek toplarız. O topladığımız vişnelerin reçelini, meyve suyunu yaparız, vişneleri kuruturuz. Bunların hepsi çok lezzetli olur. Ağacımı çok seviyorum.

Nazik Aktaş
Çardacık İÖO / Çardacık Köyü / Ulukışla / Niğde

Asırlık Çınarlar

Ben çınar ağaçlarını çok severim. Bunun nedeni, çok büyük olmalarından çok uzun yıllar yaşamalarıdır. Çınarların bulunduğu yerde yürürken duyduğum yaprak hışırtıları bana tarihi hatırlatır. Çünkü onların neler görüp yaşadıklarını iyi bilirim. Çok eskiden, İzmir'in Akhisar köyünde çınarlı bir yol vardı. Yolun iki tarafı da asırlık çınarlarla doluydu. Yol neredeyse hiç güneş almazdı. Orada yürümekten daha zevkli bir şey yoktu. O hışırtıları, kuş seslerini unutmadım. Ne yazık ki o ağaçlar kesildi ve yerlerini betonlara bıraktı...

Ahmet Uğur Özen
Hakimiyeti Milliye İÖO / 7. sınıf / İzmir

En Sevdiğim Ağaç

Benim en sevdiğim ağaç Sakarya'nın Hendek ilçesine bağlı bir köyde. Dedem "buralarda bu ağaçlara çınar ağacı diyorlar, ama bunlar gerçek çınar değil" diyor. Ağacım kışın yapraklarını döküyor, ama meyve ağacı değil. Meşe gibi palamudu, çam gibi kozalağı da yok. Yaşı dedeminkinden daha büyük. Dedem dallarına salıncak kurdu. Bahçede oynamaktan yorulunca gölgesinde yatıp dinlenmeye bayılıyorum. İki sene önce bir fırtınada ağacıma yıldırım düştü, dalları çok hasar gördü. Dedem de ağacımı kesti. Bahçenin ortasında kalın bir direk gibi kaldı. Çok üzülmüştüm. Dedem üzülmememi, ağacımın eskisinden de güzel olacağını söyledi. Gerçekten de sonraki yaz ağacımı gördüğümde çok şaşırdım. Bir sürü yeni dalları vardı. Kocaman bir şemsiye gibiydi. Eskisinden daha güzeldi. Çok mutlu olmuştum. Ağacımı çok seviyorum.

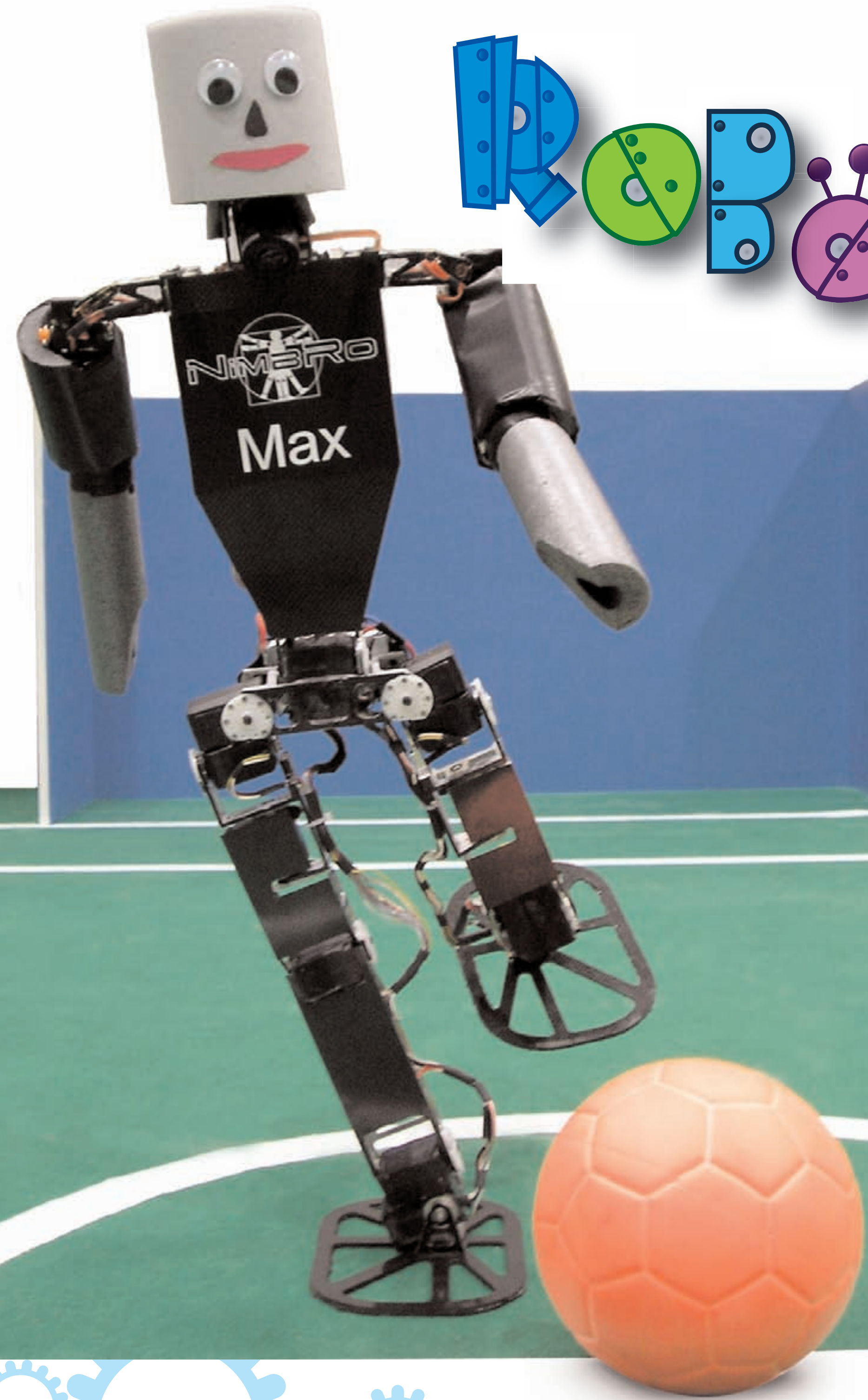
Şevval Mert
7. Boru İÖO / 3-A / Kocaeli

Elma Ağacı

En sevdiğim ağaç elma ağacıdır. Çünkü dalından kopararak yediğim ilk meyve elmadır. Şehirde büyüyen bir çocuk olarak ağaçları, çiçekleri yalnızca yazlık evlerin bahçelerinde görebildim. Ağaçların hepsi ağaç, çiçeklerin hepsi çiçekti benim için. Ta ki dalları irili ufaklı yeşil elmalarla dolu elma ağacını görünceye dek. Arkadaşlarımla saklambaç oynuyorduk. Ebe saydı: Bir iki üç!.. En kuytu yerlere saklanmak için hepimiz kaçıştık. Bahçe otlarla doluydu ve kimse yoktu. Bahçeye atladım, otlar belime kadar geldi. Köşede bir ağaç vardı, dalları elma doluydu. İlk meyvemi dalından kopardım ve elmayı ısırdım. Enfes bir tadı vardı. Belki de yediğim en lezzetli elmaydı. Kucağımı elmalarla doldurup ebeye doğru koştum.

Zeki Caner Adıyaman
Hakimiyet-i Milliye İÖO / 7-C / İzmir

Çizim: Pınar Büyükgüral



Robotlar

Oyun oynamayı herkes çok sever. Saatlerce bıkmadan top oynayabilenler de vardır. Peki, bir gün boyunca hiç yorulmadan top oynanabilir mi? Çok zor; ancak robotlar bunu gerçekleştirebilirler. Yalnızca bunu mu? Koşmaktan tutun dans etmeye, patenle kaymaktan bisiklete binmeye kadar birçok şey yapabilirler.

Robotların gündelik yaşamımızı kolaylaştıran diğer makinelerden farkları ne? Ünlü insansı robot Asimo'yu ele alalım. Yürüyor, konuşuyor, dans ediyor, merdiven çıkıyor, top oynuyor, el sallıyor, bir tepsiyi taşıyabiliyor. Yani, çok "zeki". Peki, bu kadar zeki olan Asimo'nun bir beyni var mı? Evet; ancak bu, insanların programladığı bir "elektronik beyin". Elektronik beyin dediğimiz de aslında bir "bilgisayar".

Asimo, elektronik beyni, gövdesi, kendisini ve çevresindekileri algılamaya yarayan algılayıcıları, sözünü ettiğimiz hareketleri yapmasını sağlayan ve vücudunun çeşitli bölümlerine yerleştirilmiş elektrik motorlarıyla, bir makine. Bu makineyi elektrik, elektronik, bilgisayar ve makine mühendislerinden oluşan bir ekip tasarlamış. Peki Asimo ne kadar zeki? Elbette bu ekibin düş gücü, yaratıcılığı ve bilgisi kadar. Aynı durum diğer robotlar için de geçerli.









Robotlar Neler Yapabilir?

Robotlar, bize zor ya da tehlikeli gelen birçok işi yapabilirler. Okyanusların derinliklerine dalabilir, yüksek sıcaklıklarda çalışabilir, havanın olmadığı gezegenlerde dolaşabilir, yüzlerce kilogram yükü taşıyabilirler. Yalnızca zor ya da tehlikeli değil, yapımı incelik geriktiren işleri de başarıyla yerine getirirler. Diyelim ki elinizde bir pinpon topu var. Bu topu, bir metre uzaktaki bir kabın içine kaç kez atabilirsiniz? Robotlar yalnızca bunu başarmakla kalmaz, neredeyse her atışta hedefe ulaşırlar.

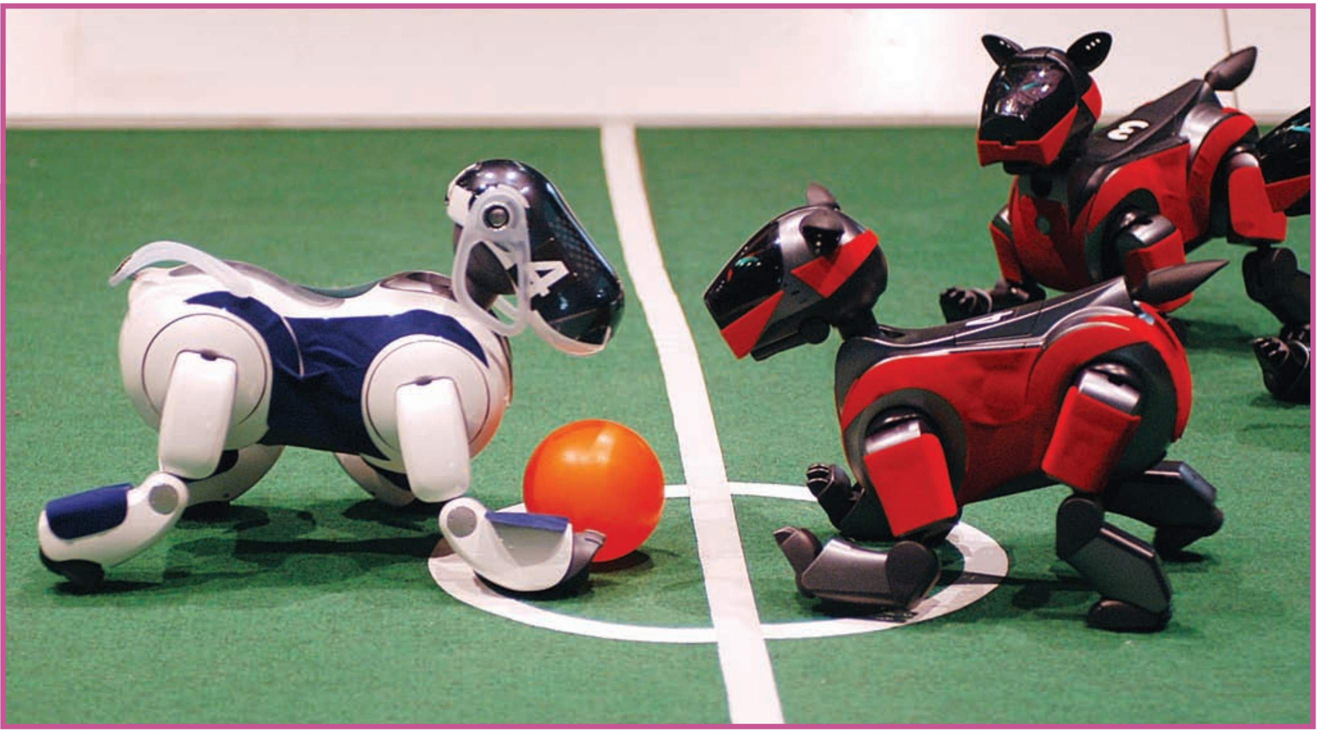
Robotların yapamadıkları işler de var. Örneğin, ayakkabı bağlamak. Bu, size kolay bir iş gibi gelebilir; ancak robotlar için çok zor. Bunu anlamak için şunları deneyin: Gözünüzü kapatarak ayakkabınızı bağlayın. "Pek zor değil" diyeceksiniz. Şimdi de elinize çok kalın eldivenler takın ve tekrar deneyin. Biraz zorlaştığını göreceksiniz. Son olarak da baş ve işaret parmaklarınıza bantla dondurma çubukları yapıştırıp ayakkabınızı öyle bağlamaya çalışın. Gerçekten zorlaştı, değil mi? Mühendisler, robotların ayakkabı bağlamayı başarmaları konusunda yine de umutsuz değil. Algılayıcıların ve mekanik parçaların geliştirilmesiyle bunun başarılabileceğini düşünüyorlar.

Robotlar Her Alanda

Robotlar, çoğunlukla sanayide kullanılıyorlar. Birçok fabrikada işleri robotlar yapıyor. Aslında bunlara, "robot kol" demek daha doğru. Örneğin, otomobil fabrikalarında özen gerektiren birkaç iş dışında her şeyi, bu robot kollar gerçekleştiriyor. Robot kollar, parçaları kaynak yaparak birleştiriyor, vidaları takıyor ve otomobilleri boyuyorlar.

Robot kollar zor işleri kolayca başarıyor.





Robot yapımında insandan olduğu gibi diğer hayvanlardan da esinleniliyor. Robot dünyasının sevilen köpekleri AIBO'lar da futbol karşılaşması yapıyorlar.

Sanayi dışında tarım, tıp gibi alanlarda da robotların kullanıldığını görüyoruz. Robotları görmekten en çok zevk aldığımız alanlardan biriyse eğlence dünyası. Bu alanın gelişmesinde amatör robotçuların payı büyük. Günümüzde birçok insan kendi robotunu yapabiliyor. Üniversitelerin robot toplulukları var. Dünyanın farklı yerlerinde birçok yarışma düzenleniyor. Bu yarışmalara amatör, profesyonel birçok insan katılıyor. Robot yarışmalarından biri "RoboCup". Bu yarışmada robotlardan oluşan futbol takımları karşılaşmalar yapıyorlar. Yarışmalara ilk ve orta öğretim öğrencileri de katılabiliyor. Bu yılki yarışmalardan biri Temmuz'da ABD'de gerçekleşecek.

Günümüzde birçok üniversite ve enstitüde robotlarla ilgili araştırmalar sürüyor. En ilgi gören araştırma konularından biri de "yapay zekâ". Bir robotun düşünme gücü varsa ve dışarıdan karışılmadan, kendiliğinden hareket edebiliyorsa, yapay zekâsı var demektir. Araştırmacılar, yapay zekâya sahip robotları sınamak için de oyunlardan yararlanıyorlar.

Robot araştırmalarının yoğunlaştığı bir diğer alan da nanoteknoloji. "Nano" herhangi bir ölçü biriminin milyarda birini ifade eden bir sözcük. Nanorobotlar da bu sözcüğün ifade ettiği kadar küçük boyutta oluyorlar. Bu robotlarla bazı zor işlerin yapılması planlanıyor. Öyle ki nanorobotların, makineleri, kumaşları,



Robotların futbol yarışmalarına çocuklar da kendi tasarladıkları robotlarla katılabiliyorlar.

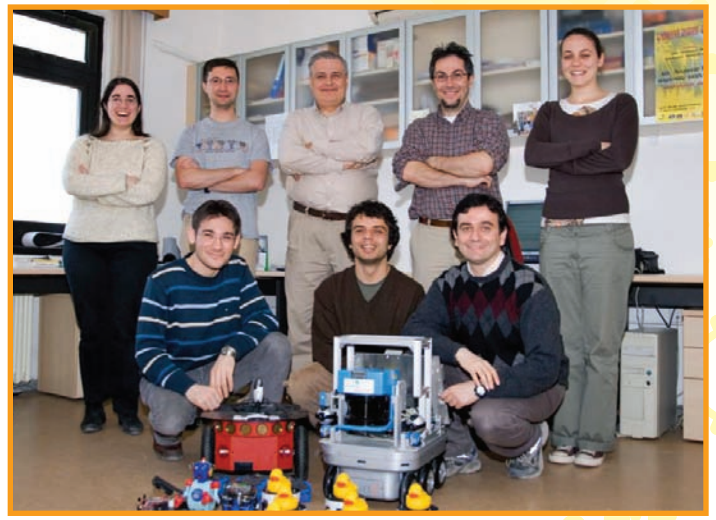
ozon tabakasını, hatta insan vücudunu bile onarmaları hedefleniyor.

Kobot ve Kurt

Ülkemizde de robot araştırmaları yapılıyor. Bunlardan biri hakkında bilgi almak üzere ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği, Kovan Araştırma Laboratuvarı'na gittik ve burada yürütülen bazı çalışmalar hakkında bilgi aldık. Bunlardan biri, "sürü robotları"yla ilgili. Robot yapımında çoğu zaman doğadan ve canlılardan esinleniliyor. Bir karınca tek başına güçlü değil. Ancak, koloni halinde yaşayan karıncalar işbirliği yaparak birçok işi başarabiliyorlar. Bu, araştırmacıların da ilgisini çekmiş ve "Kobot" adını verdikleri "sürü robotları" tasarlamışlar. Sürü robotların bir özellliği de şu: Bir robot çevresindeki engelleri algılamak üzere programlanıyor. Sürü robotlar, hem bu engelleri hem de sürüdeki diğer bireyleri ayırt edebiliyorlar. Ancak, günümüzde algılama teknolojileri çok gelişmiş değil. Onlar da bu konuda ses, sesötesi, kızılötesi algılama gibi yöntemleri deniyorlar. Sürü robotlar, arama kurtarma, güvenlik gibi alanlarda kullanılabilecekler.



Fotoğrafta bir Kobot sürüsü görüyorsunuz.



Kobot'u tasarlayan Kovan Araştırma Laboratuvarı elemanları.

Dünyadaki diğer çalışmaları da sürekli izleyen Kovan Araştırma Laboratuvarı'nın araştırmacıları sürü robot çalışmalarının yanında yapay zekâyla ilgili çalışmalara da yer vermişler. "Kurt" adında bir robotları var. Bu robotun altı tekerleği, iki kamerası ve üçboyutlu lazer tarayıcısı bulunuyor, kızılötesi algılayıcıları sayesinde engellerden kaçabiliyor. Peki, Kurt'un becerileri neler? Robotların çoğu, çevrelerindeki engellerden kaçmak üzere programlanıyorlar. Kurt'sa tam tersine bu engellere dokunuyor ve bunlar karşısında nasıl davranacağını öğreniyor. Örneğin, robotun önüne bir top koyuluyor. Robot topa çarpıyor ve yuvarlanan topu izleyebiliyor. Bu, robota sürekli tekrarlatılıyor. Bir süre sonra önündeki yuvarlak şekilli cisimlere çarptığında bunları da izleyebileceğini öğreniyor. Önünde kutu gibi cisimler olduğundaysa yolunu değiştiriyor. Bunlardan anlaşılıyor ki Kurt "zeki" bir robot. Büyüleyici değil mi?

Katkılarından dolayı Sertan Girgin ve ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği, Kovan Araştırma Laboratuvarı çalışanlarına çok teşekkür ediyoruz.



Tuğba Can

Kaynaklar:
Gifford C. "Robotlar" (Çeviri: T. Tezer Sabuncuoğlu) TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları
www.thetech.org/robotics/index.html

TÜBİTAK Yaz Bilim K



Geçtiğimiz yaz başlayan TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı serüveni bu yaz da devam ediyor. Değişik bilim dallarıyla ilgili atölye çalışmalarının gerçekleştirileceği kampımız, Gebze'deki TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) yerleşkesinde yapılacak. Kamp sırasında biliminsanlarıyla birlikte eğlenceli deneyler yapacağız. Ayrıca oyun, sanat ve spor etkinliklerine de yer vereceğiz. Kampa gelen katılımcılar, doğa gözlemleri ve mutfakta kimya deneyleri yapacaklar; dedektiflik serüvenleri yaşayacaklar; buluş ve tasarım dünyasını keşfedecekler; birer arkeolog olup kazı yapacaklar; gökyüzünü gözlemleyecekler. Katılımcılar, boş zamanlarında sanat ve spor etkinlikleri yapabilecekler, eğlenceli oyunlar oynayabilecekler.

Kamp, MAM yerleşkesindeki TÜSSİDE tesislerinde, dört dönem şeklinde konaklamalı olarak gerçekleşecek.

I. Dönem:	1 - 7 Temmuz 2007
II. Dönem:	8 - 14 Temmuz 2007
III.Dönem:	12 - 18 Ağustos 2007
IV. Dönem:	19 - 25 Ağustos 2007

Kampımıza Bilim Çocuk abonelerinden, bu yıl ilköğretim 5. sınıfta okumakta olan öğrenciler başvurabilecekler. Kampımıza her dönem 16 kız, 16 erkek olmak üzere toplam 32 öğrenci katılacak. Yurdumuzun değişik yörelerinden katılım sağlayabilmek amacıyla, her dönem için 20 öğrenci kalkınma öncelikli yöreler kapsamındaki illerden, 12 öğrenciyse diğer illerden katılacak. (Kalkınma öncelikli yöreler kapsamındaki illeri Devlet Planlama Teşkilatı verilerinden yola çıkarak belirliyoruz.).

Kampa başvuracak okurlarımızın velilerinin, yan sayfadaki ön başvuru formunu doldurarak, öğrencinin ve imzalayan velinin nüfus cüzdanı fotokopileriyle birlikte başvuru formunda belirtilen adrese en geç 7 Haziran 2007 tarihinde elimizde olacak şekilde göndermeleri gerekiyor. Katılımcılar, 8 Haziran 2007 tarihinde, saat 14:00'te TÜBİTAK Başkanlık binasında noter huzurunda yapılacak çekilişle belirlenecek. Çekilişte, kampa katılmaya hak kazanan öğrencilerin velilerine e-posta ve SMS yoluyla bilgi verilecek; e-posta ve posta/kargo yoluyla birer katılım formu ve birer bilgilendirme yazısı gönderilecek. Bu nedenle başvuru sahiplerine ulaşılabilecek bir e-posta adresinin ve cep telefonu numarasının başvuru formunda belirtilmesi çok önemli.Kampa katılma hakkı kazanan asil katılımcıların gerekli belgeleri ve katılım payı olan 50 YTL'yi, belirtilecek banka hesabına yatırdıklarına ilişkin dekontu eksiksiz olarak yukarıdaki adrese, en

...Kampı'na Hazır mısınız?



geç 20 Haziran 2007 tarihine kadar ulaştırmaları gerekiyor. Bu tarihe kadar gerekli belgeleri elimize ulaşmayan ya da belgeleri eksik olan asil katılımcıların katılım hakları, yedek hak sahiplerine geçecek.Kamp katılımcıları, kampın gerçekleştirileceği TÜSSİDE'ye ya da İstanbul'daki buluşma yerine velileri tarafından getirilecekler. Kampa katılma hakkı kazanan öğrencilerin adları, çekilişten sonra TÜBİTAK web sitesinde ve 15 Haziran'da yayımlanacak olan Bilim Çocuk Dergisi'nde duyurulacak.

TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı Ön Başvuru Formu

Katılımcı Adayının

Adı, Soyadı : ....

Cinsiyeti :( ) Kız ( ) Erkek

Doğum Tarihi : ....

Okulu : ....

Okumakta Olduğu Sınıf : ....

Bilim Çocuk Abone Numarası : ....

İkametgâh Adresi : ....

Velisinin

Adı, Soyadı : ....

Ev Telefonu :( ) ....

İş Telefonu :( ) ....

Cep Telefonu :( ) ....

Faks Numarası : ....

E-posta Adresi : ....

Yukarıda verdiğim bilgilerin doğruluğunu beyan ederim.

Velinin İmzası

Ön başvuru formu ile birlikte katılımcı adayı ve velisinin nüfus cüzdanı fotokopilerini de göndermeyi unutmayınız.

TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı son başvuru tarihi: 7 Haziran 2007
Başvuru adresi: TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi Yaz Bilim Kampı
Atatürk Bulvarı No: 221 06100 Kavaklıdere Ankara Tel: (0312) 468 53 00 / 2736



TÜBİTAK'ın düzenlediği 10. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği, 17 – 19 Ağustos 2007 tarihlerinde Bursa'da, Uludağ'da yapılacak. Bu şenliğe katılmak için, gökbilim ya da gökyüzü gözlemciliği konusunda deneyimli olmak ya da teleskop gibi herhangi bir gözlem aracına sahip olmak gerekmiyor.

Şenlikte geceleri, gökyüzünü çok iyi tanıyan uzmanlar eşliğinde gökyüzü gözlemleri yapılıyor. Bu gözlemlerde, çıplak gözle gözlenebilen parlak yıldızlar, takımyıldızlar ve gezegenler tanıtılıyor; teleskoplarla gökyüzünün derinliklerindeki gökadalar, bulutsular ve yıldızkümeleri gibi cisimlere bakılıyor. Gündüz programı, gökyüzü ve gökbilimle ilgili sunumlardan, atölye çalışmalarından ve Güneş gözlemlerinden oluşuyor. Üniversitelerin astronomi kulüplerinden öğrencilerin, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi çalışanlarının, öğretim görevlilerinin ve ülkemizin dört bir yanından amatör gökbilimcilerin katılımı da şenliğe renk katıyor.

Konaklama

Katılımcılar, Uludağ'da, şenliğin düzenleneceği Kartanesi Otel'de ya da otelin yakınındaki kamp alanında konaklayabilecekler. Otelde konaklayacak katılımcıların, otel rezervasyonlarını kendilerinin yaptırması gerekiyor. (Otelle yapılan anlaşma çerçevesinde, şenlik sırasında otelin bir günlük tam pansiyon konaklama ücreti 40 YTL. Şenlik, iki gece sürecek. Bu fiyatlar, odalarda 2 ya da 4 kişi kalınması durumunda geçerli.) Çadır kampında konaklayacak katılımcıların, kamp malzemelerini kendilerinin getirmesi gerekiyor.

Temel Gereksinimler

Çardırda kalan katılımcılar, tuvalet gereksinimleri için otelden ücretsiz olarak yararlanabilecekler. Oteldeki yeme-içme ve öteki olanaklardansa ücret karşılığı yararlanacaklar. Otelde, yemek saatlerinde açık büfe kahvaltı ve yemekler, ayrıca tabldot çıkacak. Kafeteryadaysa sürekli olarak sandviç ve içecek satışı olacak.

Başvuru

Şenliğin son başvuru tarihi 20 Temmuz 2007. Şenlik sırasında katılımcılarımızı en iyi şekilde ağırlamak istiyoruz. Bu nedenle, katılım belirlenen sayıya ulaştığında, başvuruların kabulü durdurulacak. Otelde konaklayacak katılımcıların, katılım ücretini yatırmadan ve şenliğe başvurmadan önce, bu yazının sonunda verilen telefondan Kartanesi Otel'i arayarak rezervasyonlarını yaptırmaları gerekiyor. Çadır kampında konaklayacak katılımcılarınsa, yine yazının sonundaki iletişim bilgilerinden bize ulaşarak rezervasyon yaptırmaları gerekiyor. Rezervasyon yaptıran katılımcılarımızın, başvuru formunda verilen hesaba şenlik katılım ücretini yatırdıktan sonra, banka dekontunu ya da EFT makbuzunu, başvuru formuyla birlikte (yazının sonundaki iletişim bilgilerini kullanarak) faks, posta ya da

e-posta yoluyla bize ulaştırmaları gerekiyor. 10. Gökyüzü Gözlem Şenliği'ne katılım ücreti, öğrenciler için 25 YTL; öğrenci olmayanlar içinse 50 YTL. Şenliğin başvuru süresi sona erdikten sonra, tüm katılımcılara bir davet mektubu gönderilecek. Bu mektupta şenlik programının ayrıntıları, buluşma yeri ve öteki bilgiler yer alacak.

Ulaşım

Uludağ, Bursa'ya 35 km uzaklıkta. Şenliğin düzenleneceği Kartanesi Otel, Uludağ'ın 2. Gelişim Bölgesi'nde bulunuyor. Katılımcılar, Uludağ'a kendi araçlarıyla ya da bizim Bursa'dan sağlayacağımız araçlarla ulaşabilirler. Bu araçlar, şenliğin ilk günü, öğlene doğru kaldırılacak. Bursa'dan kaldırılacak araçları kullanacak katılımcılarımızdan, otobüs için bir ücret alınacak. Bu ücretin miktarı ve otobüslerin kalkış saati, kesinleştikten sonra duyurulacak.

İletişim ve başvuru için:
Telefon: (0 312) 468 53 00 /1064 – 1065 - 1765
e-posta adresi: gozlem@tubitak.gov.tr
http://www.biltek.tubitak.gov.tr/etkinlikler/gozlem

Otel rezervasyonu için:
Kartanesi Otel Telefon: (0 224) 285 24 17
Ağ sayfası: http://www.kartanesi.eu

10. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği Başvuru Formu

Rezervasyonları onaylanan katılımcıların, bu formu bir hafta içinde katılım ücretinin yatırıldığına ilişkin dekontla birlikte, faks, posta ya da e-postayla göndermeleri gerekiyor. Son başvuru tarihi 20 Temmuz 2007.

Şenliğe katılım ücreti, öğrenci olmayanlar için 50, öğrenciler için 25 YTL'dir.

Başvuru için Faks: (312) 427 66 77, e-posta: gozlem@tubitak.gov.tr
Posta Adresi: 10. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği,
TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere ANKARA

Banka Hesap Numarası: İş Bankası Başkent Şubesi 4299 401734 (Bilim ve Teknik Dergisi Hesabı)
Posta Çeki Numarası: 101621 (Bilim ve Teknik Dergisi Hesabı) (Havale ücreti alınmıyor)

Lütfen, rezervasyon yaptırmadan katılım ücretini yatırmayınız.

Ad-Soyadı : ....
Adres : ....

Ev Telefonu : ....
Cep Telefonu : ....
Faks : ....
e-posta : ....
Meslek : ....
Yaş : ....

Herhangi bir gözlem aracınız var mı?
❍ Yok ❍ Dürbün (.... x ....)
❍ Teleskop (Çapı: .... mm, Tipi: ....)

Önceki gözlem şenliklerinden birine katıldınız mı?
❍ Evet ❍ Hayır

Uludağ'a nasıl ulaşmayı düşünüyorsunuz? (Değişiklik olması durumunda lütfen 20 Temmuz'a kadar bize bildiriniz.)
❍ Kendi aracımla
❍ Bursa'dan sağlanacak araçla

Meksika'yı Tanıyalım



Meksika'da "Ölüler Günü" olarak adlandırılan bir anma günü vardır. Bu günde herkes ölmüş yakınlarını anar. Bu amaçla evlerini süslerler. Bunun için iskelet ve kurukafa gibi simgeler kullanırlar. Ayrıca Ölüler Günü'nde kurukafa şeklinde şekerler yaparlar.

Çoğunlukla el dokuması kumaşlardan yapılmış bu "panço"ya benzer giysiler giyerler. Giysilerinin üzerlerindeki desenlerin çoğunun birer anlamı vardır.

Meksikalıların başlarına taktıkları geniş kenarlı şapkalara "sombrero" denir.

Bu müzik aletlerinin adı "marakas". Sallayınca ses çıkaran bu aleti Meksikalılar çok severler.

Meksikalılar, "tako" denen ve bizim yufka ekmeğimize benzeyen bir çeşit ekmek yerler. Tako, içine bol baharatlı, sebzeli ya da etli karışımlar koyularak yenir.

Birçok sıcak ülkede olduğu gibi, Meksika'da da insanlar öğle yemeğinden sonra kısa bir süre uyurlar. Buna "siesta" denir.

Kurukafa Şekeri Yapalım

Malzeme
- 2 çay fincanı pudra şekeri
- 1 yumurta akı
- Bir yemek kaşığı pekmez
- Yarım çay kaşığı vanilya
- 1/3 çay fincanı mısır unu
- Yiyecek boyası

2 çay fincanı pudra şekeri, bir yumurta akı, bir yemek kaşığı pekmez ve yarım çay kaşığı vanilyayı bir kabın içinde tahta kaşıkla iyice karıştırın. Bu karışımdan küçük toplar hazırlayın. Düz bir yüzeye mısır unu serpin. Bu küçük topları mısır unuyla yoğurun ve yumuşak bir hamur haline getirin. Bundan küçük kurukafalar yapın ve birkaç saat kurumalarını bekleyin. Şekerleri yiyecek boyasıyla boyayabilirsiniz.



Bu çocuklar, kuru kafa şekeri yiyorlar.

Hola, ¿cómo estás?
("O-la, ko-mo estas?" diye okunur)
Merhaba, nasılsın?

Meksikalılar, mısır ve avokado yetiştirirler. Bu bitkilerin meyvelerini yemeklerde, soslarda, salatalarda kullanırlar.

Estoy bien gracias, y tu?
("Estoy biyen grasiyas, i tu?" diye okunur)
İyiyim, teşekkür ederim; ya sen?

Meksikalıların çoğu İspanyolca konuşur.

Avokado

Zuhal Özer
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel





Meksikalıların Oy

Dünya, birbirinden farklı birçok insan topluluğunun yaşadığı bir yer. Bu toplulukların birbirinden ilginç özellikleri var. Yemekleri, giysileri, kutlamaları birbirinden o kadar farklı ki! Amerika kıtasında bir ülke olan Meksika da bu anlamda "rengârenk" bir ülke. Meksikalılar, bayramlarda ya da kutlamalarda çok eğlenceli bir oyun oynuyorlar. Bu oyunu oynamak için "pinata"(pinyata okunur) adı verilen ve çoğunlukla kâğıttan yapılan bir oyuncak gerekiyor. Pinata, içinde şekerlerin, meyvelerin ve armağanların bulunduğu bir oyuncak aslında. Bu oyuncak, at, papağan gibi çeşitli hayvanların şeklinde olabiliyor. Pinata, şeritler halinde renkli kâğıtlarla kaplı oluyor. Pinata'yı bir ağaca ya da yüksekçe bir yere asıyorlar. Gözleri bağlı bir çocuk elindeki sopayla pinata'yı kırmaya çalışıyor. Bunu başardığında pinata'nın içindeki şekerler, meyveler, armağanlar yere dökülüyor ve diğer çocuklar bunları topluyorlar. Siz de pinata yaparak Meksikalıların bu oyunundan oynayabilirsiniz.





ynadığı Bir Oyun

Pinata Yapalım

Günümüzde pinata'lar çoğunlukla "papier mache ('papye maşe' okunur)" adı verilen bir yöntemle yapılıyor. Bu yöntemde kâğıt şeritler bir yapıştırıcıya bulandıktan sonra kuruyup sertleşmeleri sağlanıyor.

Neler Gerekiyor?

- Yarım su bardağı un
- Bir su bardağı su
- Kâse
- Gazete kâğıdı
- Kaşık
- Balon
- Renkli grapon kâğıtları

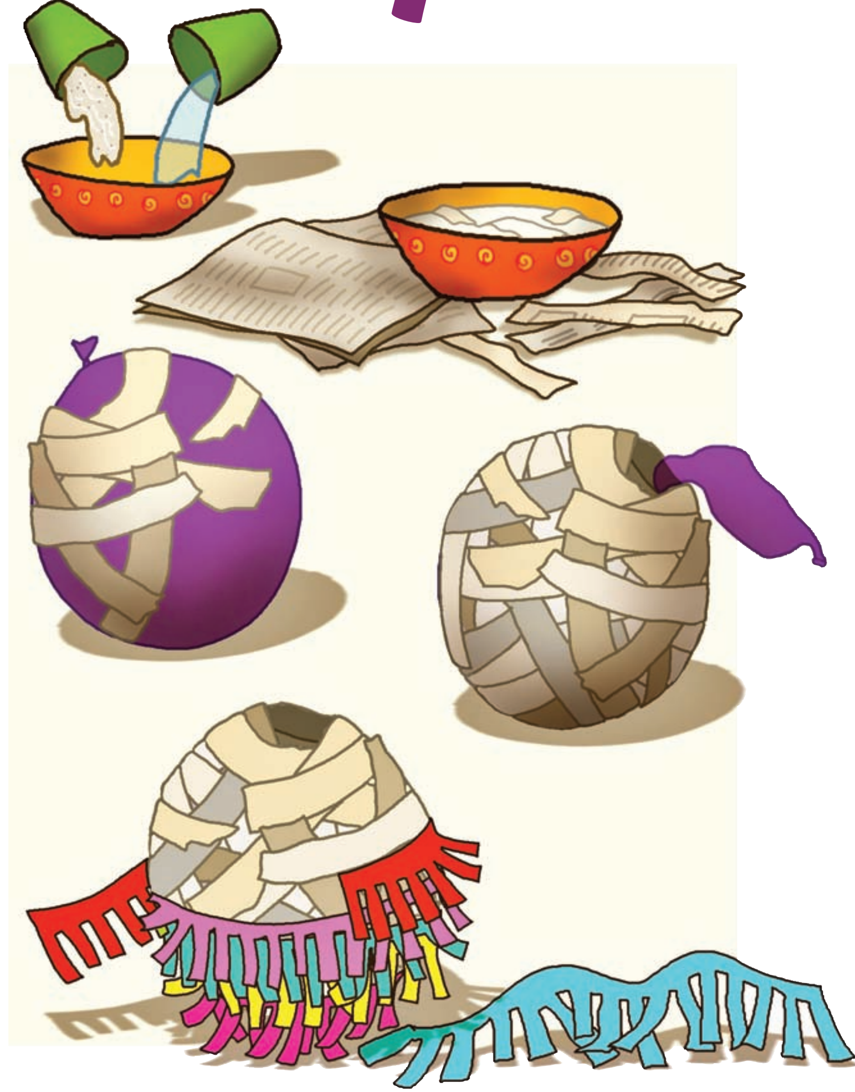
1 Un ve suyu kâsede karıştırın ve yumuşacık olmasını sağlayın. Bunu yapıştırıcı olarak kullanacaksınız.

2 Gazete kâğıtlarını yaklaşık 5 cm eninde ve 15 – 30 cm uzunluğunda şeritler halinde yırtın.

3 Gazete kâğıdından şeritleri un-su karışımına bulayın ve üzerindeki fazlalıkları parmaklarınızla sıyırın.

4 Bir balonu şişirerek iple bağlayın ve üzerini, un-su karışımına buladığınız gazete kâğıtlarıyla kaplayın. Balonun iple bağladığınız ağız kısmını açıkta bırakmayı unutmayın. Çünkü hazırladığınız bu oyuncak kuruduğunda, içindeki balonu söndürüp çıkarmanız gerekiyor. Balonu çıkardığınızda oluşan boşluğu da armağanlarla doldurabilirsiniz.

5 Son olarak da pinata'nın üzerini renkli grapon kâğıtlarından şeritlerle süsleyin.



Zuhal Özer
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel

Birkaç balon kullanarak farklı hayvan modelleri de oluşturabilirsiniz. Ya da bir balona, dört adet kâğıt havlu rulosundan bacaklar yapabilirsiniz ve bir ata dönüştürebilirsiniz.

Un Nasıl Yapıştırır?

Un suyla karıştırıldığı zaman yapışkan bir kıvam alır. Bunun nedeni, unun içinde bulunan "gluten" adı verilen bir maddedir. Gluten, ıslandığında yapışkanlaşır. Kuruduğu zaman da katılaşır.

Bitkiler Bizim İçin

Bitkilerin yaşamımızda önemli bir yeri var. Örneğin, sağlıklı beslenme bitkiler olmadan düşünülemez. Giysilerimizin çoğunun hammaddesini bitkilerden elde ederiz. En sevdiğimiz renkleri veren boyalar da yine bitkilerden üretilir.

Hımmm, Lezzetine Doyum Olmaz

Pizza yemeyi sever misiniz? Peki pizza yaparken en çok kullanılan bitkilerin kekik, fesleğen ve biberiye olduğunu biliyor muydunuz? Bu bitkiler günlük yemeklerimizin de vazgeçilmez tatlarından.


Fotoğraf: Semra Özdemir

Bir kekik türü


Ballı yaprak

Bitkisel Çaylar

Bitkisel çaylar, çeşitli bitkilerin yapraklarından yapılır. Kimi kurutularak, kimi taze haldeyken kaynatılarak içilir. Fotoğrafta gördüğünüz "ballı yaprak" adlı tür, doğal tatlandırıcı olarak kullanılıyor. Bitkinin yaprağının küçük bir parçasıyla çayınızı tatlandırabiliyorsunuz.

İlaçlar Bitkilerden Elde Edilir

İlaçların çoğu bitkilerden elde edilir. Kimi bitkilerin köklerinden, kimilerinin de yapraklarından yararlanılır. Elbette, bunlar özel işlemlerden geçtikten sonra ilaç haline getirilir. İlaç yapımında kullanılan bitkilerden biri de söğüt. Bu bitkiden aspirinin hammaddesi elde edilir. Naneyi de unutmayalım! Nanenin yağı pek çok ilacın bileşimine katılıyor.


Fotoğraf: Semra Özdemir

Nane

n Çok Önemli!

Kozmetik Ürünleri de Bitkilerden

Kozmetik sözcüğü, Eski Yunanca'daki "süslemek" sözcüğünden gelir. Parfüm, sabun, şampuan, el ve vücut kremi ve vücut yağı gibi pek çok kozmetik ürününde bitkiler kullanılır.


Fotoğraf: Semra Özdemir

Lavanta


Dağ defnesi

Fotoğraf: Semra Özdemir

Zehirli Bitkilere Dikkat!

Zehirli bitkiler her yerde olabilir. Üstelik diğer bitkilerin arasında karşımıza çıkabilirler. Kimileri yalnızca dokunduğumuzda, kimileri solunum yoluyla, kimileri de iğnelerinin batmasıyla bizi zehirleyebilir. Ancak zehirli olsalar da bu bitkilerin bir kısmından yararlanmak mümkün. Örneğin, pek çok zehirli bitki, eczacılıkta ilaç yapımında kullanılır.

Ya Pamuk Bitkisi Olmasaydı!

Biliminsanları, bitki liflerinden giysi yapımının 10.000 yıllık bir geçmişi olduğunu tahmin ediyorlar. Bu doğal lifli bitkilerden en bilinenleri keten, pamuk ve hasır bitkisi. Kâğıdın da bitkilerin liflerinden yapıldığını biliyor muydunuz? Yani, lifli bitkiler olmasaydı belki bugün okuyacak bir kitabımız, yazacak bir defterimiz olmayacaktı. Bilinen en eski kâğıtların bundan binlerce yıl önce Eski Mısırlılarca yapıldığı söyleniyor.


Pamuk

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kendi Bahçenizi Yapabilirsiniz

Yediğimiz bazı bitkileri evimizde de yetiştirebiliriz. Özellikle maydonoz, dereotu, nane, roka, marul, kekik gibi otları yetiştirmek çok zevkli bir uğraş. Üstelik de hiç zor değil. Yalnızca tohumlara, saksı ve toprağa gereksiniminiz var. Haydi, hemen işe başlayın!



1. Saksıya, üzerinde 2 – 3 cm boşluk kalacak şekilde toprak doldurun. Ellerinizle hafifçe bastırın. Dikkatli olun, toprağın çok sıkışmaması gerekiyor. Daha sonra güzelce sulayın.

2. Sıra tohumları hazırladığınız toprağa ekmeye geldi. Tohumları ekerken eşit şekilde dağılmasına dikkat edin.

3. Tohumlarınız büyükse, toprağa parmağınızla 2-5 cm arayla yatay çizgiler çizin.

4. Tohumları bu çizgilere mümkün olduğu kadar tek tek, birbirinden eşit uzaklıkta yerleştirin. Toprağa iyice yerleşmeleri için üzerlerine hafifçe bastırabilirsiniz.



5. Hazırladığınız saksının üzerine saydam bir torba geçirin. Bu torba sayesinde saksı içindeki ortam nemli kalır. Ilık bir yerde bekletin.



6. Tohumlarınızı her gün kontrol edin. Filizler büyümeye başladığında saksının üzerindeki torbayı çıkarın. Bundan ışığa gereksinimleri olacağından bitkilerinizi doğrudan güneş almayan aydınlık bir yere koyabilirsiniz.

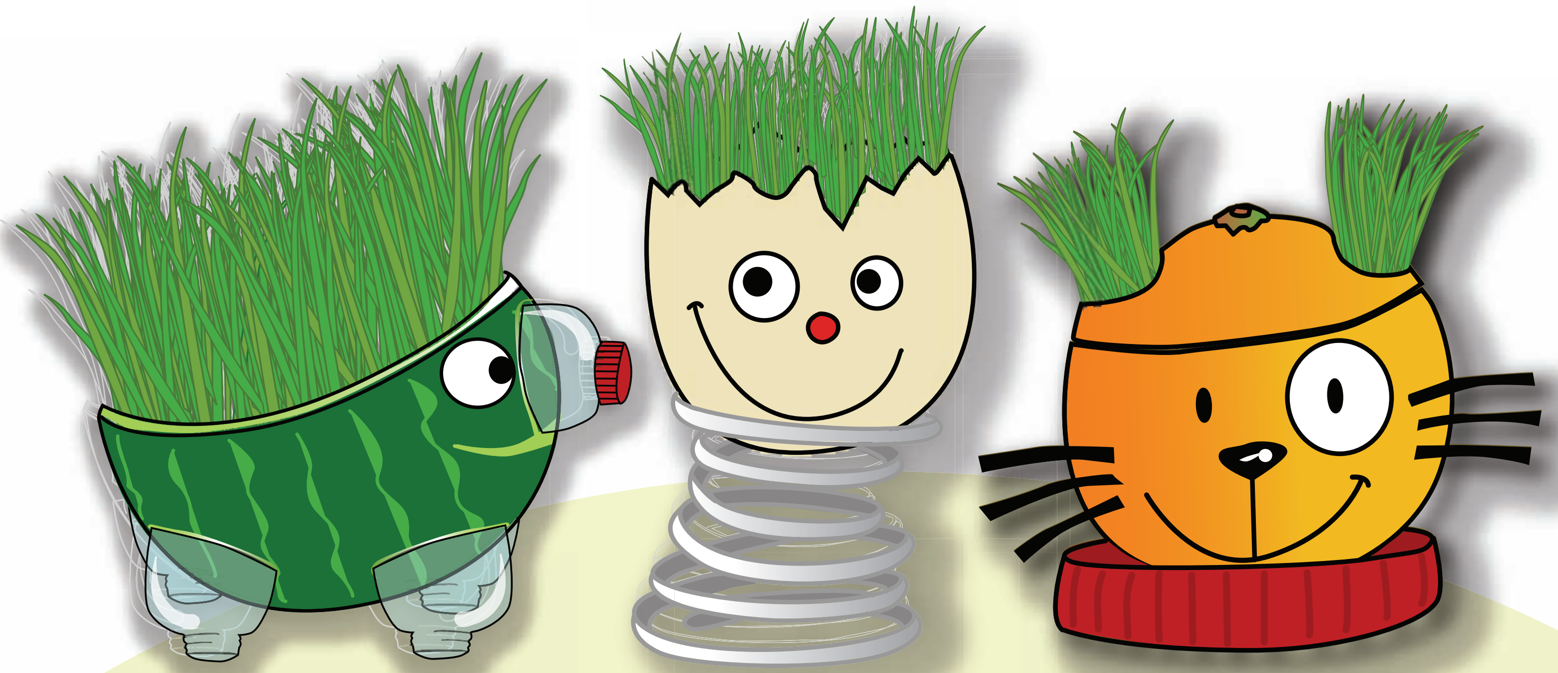
7. Bitkilerinizi toprağı kurudukça sulayın.



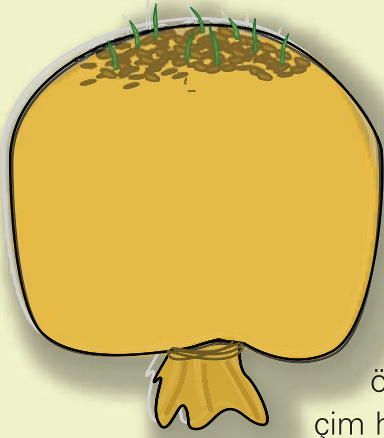
Bitkileriniz büyüdüğünde toplayıp afiyetle yiyebilirsiniz!



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Pınar Büyükgüral



Çimden Heykeller



Çim yetiştirmek çok kolaydır. Üstelik çim tohumları talaşta bile gelişebilir. Çim tohumlarının bu özelliğinden yararlanarak çim heykeller yapabilirsiniz.

Malzeme

- Eski bir naylon çorap
- Talaş
- Çim tohumu
- Paket lastiği
- Su kabı
- Atık malzemeler

Haydi Başlıyoruz

1. İlk olarak çim heykelinize nasıl bir şekil vereceğinize karar verin. Heykeliniz kirpi, ayı, böcek gibi herhangi bir canlı ya da insan başı şeklinde olabilir.

2. Eski bir naylon çorabı keserek parmak kısmına çim tohumlarını koyun. Üzerine de talaş doldurun. Açıkta kalan ucunu paket lastiğiyle iyice bağlayın.

3. İçine tohum ve talaş doldurduğunuz naylon çoraba, paket lastiklerinden de yararlanarak istediğiniz şekli verin.

4. Kumaş parçalarıyla, düğmelerle ve daha birçok atık malzemeyle kulak, ağız, burun göz gibi bölümleri oluşturabilirsiniz.

5. Bundan sonra yapmanız gereken, çim heykeli içinde su olan bir kabın içine yerleştirmek. Talaşın çektiği suyla ıslanan tohumlar çimlenmeye başlayacak. Çok kısa bir süre içinde de çim heykelinizin "saçları" çıkmaya başlayacak.

Çevrenizde gördüğünüz birçok değişik malzemenin içinde de çim yetiştirebilirsiniz. Örneğin, portakalın ya da karpuzun içini oyup çıkarın. Oluşturduğunuz bu boşluğa toprak doldurun ve çim tohumlarını ekin. Bir başka denemeyi de yumurta kabuklarıyla yapabilirsiniz.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Pınar Büyükgüral

Bilin Bakalım Bunlar Ne?



Fotoğraflardaki çubuklar sizce ne olabilir? Metalden yapılmış çiçekler mi, ateş karıştırmaya yarayan bir alet mi, yoksa ilkel bir silah mı? Ya da bambaşka bir şey mi? Bu çubuklar, 1800'lü yıllarda Batı Afrika'daki bazı kabilelerin kullandığı "paralar". Yerliler, o zamanlarda "kilindi" denen bu demir çubuklarla gereksinim duydukları çeşitli nesneleri satın alabilirlermiş. 1 kilindiyle bir tür giysi olan peştamal, 2000 kilindiyleyse bir inek alınabiliyormuş.

Bu kabilelerdeki demirciler, becerilerini ve kullandıkları demirin ne kadar iyi olduğunu göstermek amacıyla bu demir parçalarını büküp döverek kilindileri yaparlarmış. Boyları 20 – 75 cm arasında değişen kilindiler, kabileler için başka özel anlamlar da taşırmış. Çünkü, kilindilerin içinde bir ruh yaşadığına inanılırmış. Yapraklarla kilindileri birlikte kaynatırlarmış ve bu suyun deri hastalıklarına iyi geldiğini düşünürlermiş. Kabilelerin erkekleri de evlerinin zeminine kilindi koyduklarında, eşlerinin onları dinleyeceğine inanırlarmış!



1950'li yıllarda İngiliz, Amerikan ve Fransız paraları kilindilerin yerini almaya başlamış. Ancak pek çok insan kabileler arası alışverişlerde bu geleneksel parayı kullanmaya devam etmiş!



Meltem Yenal Coşkun

Kaynak:
Berenson, S., "Magical Money?", Dig, Mayıs 2007

Tasarım Harikası Bir Ekmek Kızartma Makinesi



Günlük yaşamımızda kullandığımız ürünler, farklı tasarımlarla daha güzel, daha işlevsel hale geliyorlar. Bunun en güzel örneklerinden biri, George Watson adlı bir tasarımcıya ait. Watson, ekmek kızartma makinelerinde uzun süredir bir yenilik yapılmadığını fark etmiş. Düşünsenize, bulaşık makineleri ya da çamaşır makineleri gibi ev eşyaları hem tasarım hem de teknoloji açısından ne kadar çok gelişti. Ekmek kızartma makineleri için de bir şeyler yapmanın zamanı gelmişti. Watson da bu düşünceyle harekete geçmiş ve ortaya çok ilginç bir ekmek kızarma makinesi çıkmış! Üstelik Watson, bu tasarımla "Kahvaltıda Seramik" adlı bir yarışmada da birinci olmuş.



Watson'ın ekmek kızartma makinesi, yaratıcılık ve tasarım bilgisiyle ortaya neler çıkabileceğinin güzel bir örneği. Tüm makineler gibi bu da elektrikle çalışıyor. Bir dilim ekmeği makineye koyuyorsunuz. Ekmek, dönen üç silindir çubuğun arasından geçerek kızarmış olarak çıkıyor. Üstelik bu makinenin seramikten yapılmış olması, geleneksel ekmek kızartma makinelerine göre daha kolay temizlenmesini sağlıyor. Makinenin diğer özellikleri de az yer kaplaması ve ekmek sepeti işlevi de görmesi.



Hande Kaynak

Kaynak:
http://www.designboom.com/contest/view.php?contest_pk = 16&item_pk = 11744&p = 1

Bu Sayıları

1 Milyon	1.000.000
1 Milyar	1.000.000.000
1 Trilyon	1.000.000.000.000
1 Katrilyon	1.000.000.000.000.000
1 Kentilyon	1.000.000.000.000.000.000
1 Seksilyon	1.000.000.000.000.000.000.000
1 Septilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000
1 Oktilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Nonilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Desilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Undesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Dodesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Tredesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Kattuordesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Kendesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Seksdesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Septendesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Oktodesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.
1 Novemdesilyon	1.000.000.000.000.000.000.000.000.

Kim Okur?

Bir bardak su, yaklaşık 8 "septilyon" molekül içerir. Peki, evreni kaç kum tanesi doldurabilir? Arşimet'in, evreni doldurmak için 1 "vigintilyon" kum tanesi gerektiğini hesapladığı söylenir. 1 vigintilyonda 63 sıfır bulunur. Matematikçiler, bu kadar çok sıfırlı sayıları Latince sayı adlarından yararlanarak adlandırırlar. Örneğin Latince "okto" sözcüğü "sekiz" anlamına gelir. Peki, başka bazı büyük sayıların okunuşlarını öğrenmek ister misiniz?

000

000.000

000.000.000

000.000.000.000

000.000.000.000.000

000.000.000.000.000.000

000.000.000.000.000.000.000

000.000.000.000.000.000.000.000

000.000.000.000.000.000.000.000.000

000.000.000.000.000.000.000.000.000.000

000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000

000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000

Google Ne Demek?

Internet'te en sık kullanılan arama sitesi "Google"ın adının ne anlama geldiğini biliyor musunuz? Google, "googol" sözcüğünden türetilmiş. "Googol", 1 sayısı ve onu izleyen 100 adet sıfırdan oluşan bir sayı.

Meltem Ceylan

Kaynaklar
http://www.sizes.com/numbers/big_numName.html

Badem'in Öyküsü


Fotoğraf: http://www.sad.org.tr/

Akdeniz foku Badem'i biliyor musunuz? Badem, daha çok küçükken bulundu. Doğada kendi başına yaşama şansı olmadığı için ona araştırmacılar baktı. Kendi başının çaresine bakacak kadar büyüyünce de doğaya geri bırakıldı. İşte, Badem'in öyküsü.

Bu Fok Daha Bebekmiş!

5 Aralık 2006 günü, küçük bir fok, İzmir'de Didim kıyılarına çıkmıştı. Susuzluktan ve yorgunluktan bitkin düşmüş fokun, annesiz olduğu anlaşıldı. Henüz çok küçüktü ve bebeklik çağındaydı. Sualtı Araştırmaları Derneği Akdeniz Foku Araştırma Grubu'ndan (AFAG) fok araştırmacıları, bebek foku gözetim altına aldılar. Daha sonra, Hollanda'da bulunan fok araştırma ve rehabilitasyon merkezinden uzmanlarla görüş alışverişinde bulunuldu. Fok yavrularının anneleri olmadan yaşama şansı yok. Bu nedenle bebek fokun, AFAG'ın


Fotoğraf: Zafer Kızılkaya / SAD-AFAG http://www.sadafag.org/

Bebek fokların anne sütüne gereksinimi var. Araştırmacılar Badem'i, içinde balık parçaları bulunan özel bir mamayla besliyorlardı. İşte, Badem'in maması hazırlanıyor...


Fotoğraf: Zafer Kızılkaya / SAD-AFAG http://www.sadafag.org/

Badem'in, bakıldığı merkezde kendine ait bir havuzu vardı. Badem biraz kilo aldıktan sonra her gün bu havuzda yüzmeye başladı. Daha sonra, araştırmacılar Badem için havuza ahtapot ve çeşitli balıklar atmaya başladılar.

çalışmalarını sürdürdüğü Foça'ya götürülerek orada bakılmasına karar verildi. Bu sırada da, Hollanda'daki merkezden bir uzman, Badem'e bakmak üzere yola çıkmak için hazırlıklarına başlamıştı.

Badem Foça'da

Araştırmacılar, yavru foka Badem adını verdiler. Badem'in bakımı, çeşitli kuruluşlar ve kurumlarca desteklendi. Foça'da herkes, Badem'in en iyi koşullarda bakılması için elinden geleni yaptı. Badem bir otelin sağladığı geçici yerinde birkaç hafta kaldıktan sonra, Foça Belediyesi'nce yaptırılan rehabilitasyon merkezine taşındı.

Badem, Foça'ya ilk geldiğinde yaklaşık 1,5 aylıktı ve ağırlığı da normalden 10 kilo düşüktü. Fok araştırmacıları ona çok iyi baktılar. Kısa süre içinde Badem kilo almaya, büyümeye başladı.

Araştırmacılar AFAG'ın web sitesinde, Badem için bir günlük tutmaya başladılar. Biz de, sık sık bu siteden Badem'in serüvenlerini izledik. Bu sitenin adresi şöyle: http://www.sadafag.org/



Fotoğraf: Zafer Kızılkaya / SAD-AFAG http://www.sadafag.org/

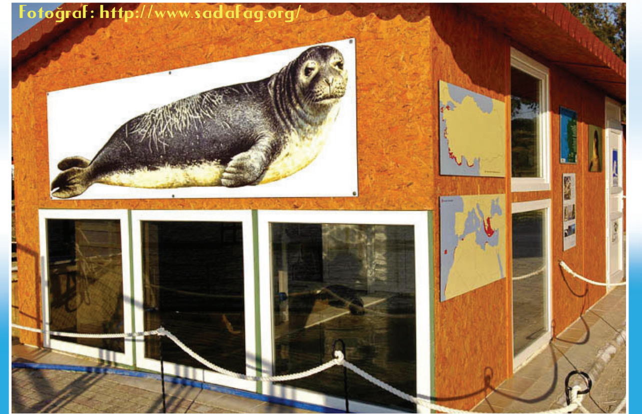
Badem, birkaç hafta içinde ahtapot ve balık yakalamayı öğrendi ve biraz biraz bunlardan da yemeye başladı. Bu, Badem'in kısa bir süre sonra doğaya dönmeye hazır olacağı anlamına geliyordu.

Doğaya Geri Dönüş

Badem'e, yurtdışındaki rehabilitasyon merkezlerindeki çalışmalara katılarak fok bakımı konusunda deneyim kazanmış araştırmacılar baktı. Yaban hayvanları için kurulmuş rehabilitasyon merkezlerinde, Badem gibi zor durumdaki canlıların bakımı yapılarak iyileşmeleri sağlandıktan sonra, bu canlılar doğaya geri bırakılıyor.

Badem bebeklikten çıkıp doğaya dönmeye hazır duruma gelince, araştırmacılar onu doğal yaşam alanı olan Ege Denizi'ne bırakmak için plan yapmaya başladılar. Badem'i doğaya bırakmak için en uygun kıyıların Datça yakınları olduğuna karar verdiler. 28 Nisan 2007 günü, Foça'da küçük bir tören düzenlendi. Törene kimler kimler katılmamıştı ki... Büyük-küçük, Badem'i seven herkes o gün oradaydı. Daha sonra araştırmacılar, Sahil Güvenlik Komutanlığı'na ait bir tekneyle Badem'i Datça kıyılarına taşıdılar. Burada Badem'e "güle güle" dediler. Badem, artık sağlıklı ve özgür bir fok!

Aslı Zülal



Fotoğraf: http://www.sadafag.org/

İşte, Badem'in bakıldığı merkez burası. Duvarlara ziyaretçiler için çeşitli bilgi panoları asılmış. Burada kaldığı süre boyunca, Badem'in birçok ziyaretçisi oldu. Bunlar arasında, devlet görevlileri, doğa korumacıları ve çeşitli okullardan ilköğretim öğrencileri de vardı.

"Akdeniz Foku Badem'le

Badem'in Bir Günü Nasıl Geçiyor?

Araştırmacılar, yavru Akdeniz foku Badem'in doğadaki davranışlarını uzaktan gözlemliyorlar. Oyunun amacı, araştırmacıları, yavru foku uzaktan en iyi şekilde gözemleyebilecekleri kayalıklara ulaştırmak.

Oyun, 2 – 4 kişiyle oynanıyor ve başlangıç noktasından başlıyor. Bir zar ve her oyuncu için birer taş gerekiyor. Oyuncular, sırayla zar atarak gelen sayıya göre taşlarını ilerletiyorlar. Kutucukların üzerinde yazanlara uyulmak zorunda. Bitiş noktasındaki kayalıklara en önce ulaşan oyuncu, oyunu kazanıyor.



Başlangıç

Badem hızla bir balık sürüsünün peşinden gidiyor. İki kare ileri git.

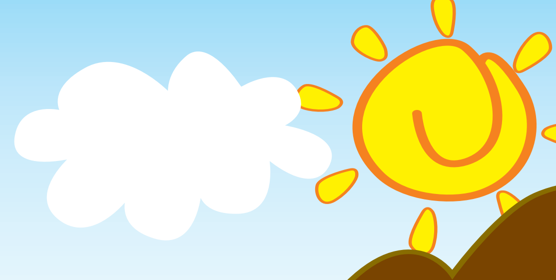
Badem, ıstakoz avlamak için hızla onlara doğru yüzüyor. Üç kare ileri git.

Badem, dipte bir ahtopot gördü ve peşinden suya daldı. İki kare geri git.

Badem, biraz uyuklamak için kayalık, ıssız bir sahile çıktı. Bir tur bekle.



Yolculuk" Oyunu



Yasak dönemde avlanan büyük bir balıkçı teknesi gördün. Yetkililere haber vermek için bir kare ileri git.

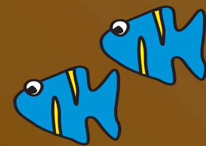
Bitiş

Fokların yaşam alanında kaçak yapılaşmaya rastladın. Yetkilileri aramak için Bitiş'e git.

Yakında bir fok mağarası var. Fokları rahatsız etmemek için uzaklaşmalısın. Bir kare ileri git.

Badem hızla bir balık sürüsünün peşinden gidiyor. Bir kare ileri git.

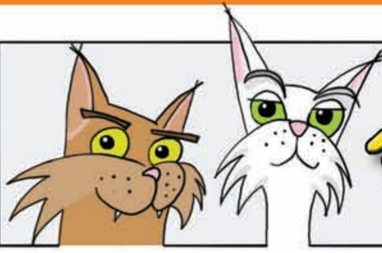
Badem, ıstakoz avlamak için hızla onlara doğru yüzüyor. İki kare geri git.







Hazırlayan: Aslı Zülal
Çizim: Pınar Büyükgüral



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Louis Pasteur

1822-1895

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü



Delikanlılık çağına gelen Pasteur'ün yaşadığı küçük kasabada, eğitimini sürdüreceği ve aklındaki sorulara yanıtlar bulabileceği bir üniversite yoktur.

Paris'e ulaştığında mektup yaz Louis. Merakta bırakma bizi.

Bir ayrılık sahnesi daha. Al mendilini Peynir'ciğim.

Snıf! Mersi.

Uzun yıllar kimya eğitimi gören Pasteur, biyolojiyle de ilgilenmektedir.

Laboratuvarımızda ne yapıyor yine bu adam?

Bakteri midir nedir, hastalıklara öyle bir şeylerin yol açtığını kanıtlayacakmış. Saçmalık işte...

Aa, nesi saçmalık? Ben bile biliyorum bunu, kıskançlar ne olacak!

Onlar da öğrenecek yakında Simit'çiğim, kızma.

Pasteur, mikroorganizmaların yalnızca hastalıklara değil, yiyecek ve içeceklerin mayalanma sürecine de etki ettiğinin farkındadır. Bu sayede şarap üreticilerinin önemli bir sorununa çözüm getirir.

Mösyö Pasteur. Aynı üzümü kullandığımız halde bazen şaraplarımız bir gecede bozuluveriyor!

Bunun nedenini de, çaresini de biliyorum sanırım.

Neymiş peki?

Anlaşılan Pasteur Amca bakterileri araştırırken, mayalanmanın sırrını da çözmüş.

Pasteur, mayalanmanın aslında gözle görülemeyecek kadar küçük tekhücreli canlıların gerçekleştirdiği bir olay olduğunu anlamıştı. Bu sayede yiyecek ve içeceklerin bozulmasının nasıl önlenebileceğini buldu. Bulduğu yöntem zamanla geliştirilerek "pastörizasyon" adını aldı.

Pasteur'ün bir sonraki hedefiyse bu bilgilerini bazı hastalıkların iyileştirilmesinde kullanmak olacaktı.

Pasteur daha sonraları tavuk kolerası, şarbon, kuduz ve ipekböceklerinde görülen karataban gibi hastalıklar üzerinde çalışmaya başladı. Bu hastalıkları engelleyecek aşılar bulmaya uğraşıyordu.

Aklım şu pastörizasyonda kaldı benim. "Pastörize süt" sözündeki pastörizasyon bu mu Peynir?

Ta kendisi. Aferin sana Simit.

Onu dünya çapında üne kavuşturan şeyse, talihsiz bir olay olacaktı.

Mösyö! Mösyö! Çok kötü, çok!

Durun, sakin olun. Ne oldu anlatın bakalım.

Aa, ne olmuş acaba?

Çocuğu hastalanmış galiba.

Küçük Joseph'im bahçede köpeklerimizle oynuyordu Mösyö. Sonra bir başka köpek geldi ve birden delirmiş gibi saldırıverdi ona...

?

Dur Simit, nereye?

Amanin! Tabanları yağla Peynir!

Pasteur'ün geliştirdiği aşı tedavisi işe yaradı ve küçük Joseph bir süre sonra iyileşti. İnsanlığın korkulu rüyası kuduz hastalığı, bilime yenilmişti.

Sağolun Mösyö Pasteur, sağolun...

Gel artık gel, bak kurtuldu çocuk!

O köpek orada durduğu sürece adımımı atmam bu sayfaya!

Kimya eğitimi aldığı için çalışmaları tıp doktorları tarafından uzun süre kuşkuyla karşılanan Louis Pasteur'ün bilime katkıları sonunda kabul görür ve Londra'da katıldığı bir tıp kongresinde yüzlerce tıp doktoru tarafından ayakta alkışlanır.

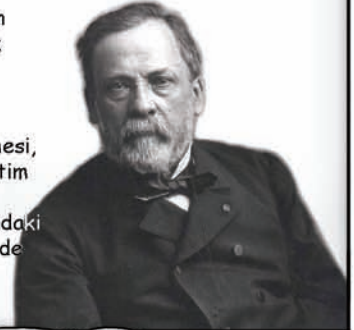
Bravo Mösyö Pasteur, bravo!

Aa, bak! Senin kızdığın doktorlar da Pasteur Amca'yı alkışlıyorlar Simit.

Alkışı bırakıp biri şu köpeğe "git" desin artık.

Fransız kimyager ve biyolog Louis Pasteur, kendine ve sezgilerine güvenen, olumsuz eleştirilerden ve küçümseyici tavırlardan yılmayan bir biliminsanıydı. Bu özellikleri sayesinde insanlık birçok ölümcül hastalıktan kurtuldu, besinler daha sağlıklı üretilmeye başlandı.

Kendisi hayattayken kurulan ve bu büyük biliminsanının adını ölümsüzleştiren Pasteur Enstitüsü, hastalıkların önlenmesi, tedavi edilmesi, eğitim ve toplum sağlığını korunması konularındaki çalışmalarını bugün de sürdürüyor.



Teşekkürler Pasteur Amca.

Bir de şu köpeği bağlayacak bir tasma bulsaydı daha iyi olurdu bence...

SON

Bomboş bir odada en yüksek sesinizle bağırdınız mı hiç? Aynı şeyi, okulunuzun spor salonunda, uzun ve boş bir koridorda ya da bir vadide denemiş olabilirsiniz. Kendi sesinizi tekrar tekrar duymak çok eğlenceli değil mi? Sesimizin katı bir nesneye çarparak kulağımıza geri gelmesiyle oluşan bu duruma "yankı" deniyor. Yankı, bazı hayvanların yaşamlarını sürdürmeleri için çok önemli. Biliminsanlarının da yeni keşifler yapabilmelerini sağlıyor. Nasıl mı? Merak ediyorsanız ses dünyasında bir yolculuğa çıkıyoruz...

Yankı Yankı Yankı



Denizde oluşan dalgalara hiç dikkat ettiniz mi? Bu dalgalar, suyun yüzeyinde hareket ederler. Onları görebiliriz ve hissedebiliriz. Pek çoğunuz rüzgârlı günlerde bayrakların dalgalandığını da görmüşsünüzdür. Ancak göremediğimiz dalgalar da vardır. Bunlardan biri "ses dalgası"dır. Ses, hava ya da su gibi bir ortamda ilerleyebilir. İlerleyebilmek için, o ortamdaki molekülleri titreştirir. Bu titreşimler, molekülden moleküle yayılır. Böylece ses iletilmiş olur.



Ses, tüm yönlere doğru dalgalar halinde yayılır. Ses dalgaları yumuşak malzemelere çarptıklarında büyük oranda emilirler. Çok az bir bölümüyse geri döner, yani yansır. Düzgün ve sert yüzeylerse, kendilerine çarpan ses dalgalarının çoğunu yansıtırlar. Yansıyan ses dalgaları "yankı" olarak kulağımıza geri gelir. Ses kaynağı, sesin yansıdığı yapıya çok yakınsa yankıyı duyamayız.

Yankı, yalnızca insanların fark ettiği bir olay değil. Öyle ki, bazı hayvanlar, çıkardıkları ses dalgalarının çevrelerindeki nesnelere çarpmasıyla oluşan yankılar sayesinde yönlerini belirlerler. Yarasalar gibi. Pek çok yarasa türü, bizim duyamayacağımız sesler çıkarır. Bu sesler, dalgalar halinde ilerleyerek çevrelerinde bulunan büyük küçük tüm nesnelere çarpar. Yarasalar, bu nesnelerden geri dönen sesleri dinlerler. Seslerin ne kadar sürede ve hangi yönden geri geldiğine bağlı olarak nesnelerin yerini belirlerler. Bu nesneler, çarpmamaları gereken bir ağaç



Yarasalar gibi ses dalgalarından yararlanarak yönlerini bulan başka hayvanlar biliyor musunuz?

Denizaltılarda kullanılan sonarların benzerleri başka hangi amaçlarla kullanılabilir?

da olabilir, karınlarını doyurabilecekleri bir böcek de... Böylece gece karanlığında göremedikleri pek çok şey onlar için fark edilebilir hale gelir.

Yarasalar bir böceğin yerini belirledikten sonra, ona doğru uçarlar ve onu yakalarlar. Ancak, bu böceği hızla çiğnemeleri gerekir. Çünkü, bir ağaca ya da herhangi bir başka engele çarpmamak için hemen ses çıkarmaya devam etmeleri gerekir. Bu, yavru yarasalar için pek de kolay değildir.

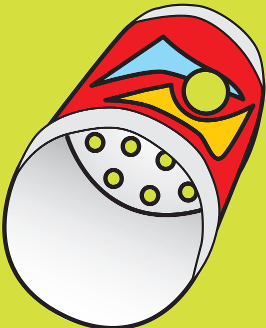
Yarasaların, ses dalgalarından yararlanarak yön bulma özelliği biliminsanları için de esin kaynağı olmuş. Örneğin, denizlerde ya da okyanuslarda araştırma yapan biliminsanları, deniz altında yön bulmak ve inceleme yapmak amacıyla "sonar" adı verilen aletlerle, deniz tabanına ses dalgaları gönderirler. Bu ses dalgaları okyanus tabanının derinliğine göre farklı biçimlerde yansır. Böylece, derinliğe göre farklı yankılar elde edilir. Bu farklı yankılar, bilgisayarda resme dönüştürülür. Böylece deniz tabanının görüntüsü elde edilir.

Televizyonda ya da İnternet'te gördüğünüz derin deniz araçlarından birinin içinde birkaç saat geçirdiğinizi düşünün. Bu konuda bir öykü yazın.

Seslerle "Oynayalım"!



Teneke bir kutunun içine "Hey!" diye bağırın. Sesiniz yankılandı mı? Kutuya çok yakın olduğunuz için yankı duyamadınız değil mi? Aslında duyduğunuz şey kendi sesiniz ve sesinizin neredeyse aynı anda geri yansıyan yankısı. Bu iki ses, birbirine eklenir ve sesin daha yüksek duyulmasını sağlar.

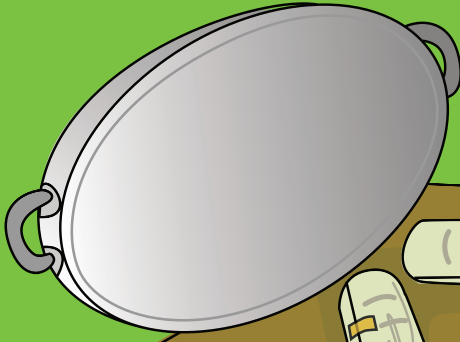


Şimdi aynı teneke kutunun dibine birkaç delik açın. Bu durumda ses dalgalarının bir kısmı bu deliklerden dışarı çıkarak uzaklaşır. Daha az ses geri döndüğü için duyduğunuz ses ilk durumdaki kadar yüksek olmaz.



Teneke kutunun dibini tümüyle çıkarttığınızdaysa sesin yansıması için çok daha az yüzey kaldığından en az sesi bu durumda işitirsiniz.

Hiç kimsenin duyamayacağı kadar sessiz konuşup yine de arkadaşınızla anlaşabilmek ister misiniz?





Gerekli Malzeme

6 sayfa gazete kâğıdı
Metal tepsi
Bant

1. 3 sayfa gazete kâğıdını üst üste koyarak 2,5 – 4 cm çapında uzun bir rulo yapın. Birkaç yerinden bantlayarak rulonun açılmasını engelleyin. Aynı biçimde bir rulo daha hazırlayın. Rulolardan birinin üzerine "A", diğerine "B" yazın.

2. Metal tepsiyi dik olarak bir masanın üzerine yerleştirmeniz gerekiyor. Bunun için masanın konumu uygunsa duvardan, değilse kalın bir kitaptan destek alabilirsiniz.

3. Kâğıttan ruloları çizimdeki gibi metal tepsinin önüne aynı açıyla yerleştirin. Ruloların uçları metal tepsiden yaklaşık 2,5 cm uzaklıkta durmalı.

4. Arkadaşınız "A" rulosuna sizin duyamayacağınız kadar düşük bir sesle bir şeyler söylesin. Bu sırada siz de kulağınızı "B" rulosuna yaslayın. Söylenenleri anlayabildiniz mi? Sesler "A" rulosundan "B" rulosuna nasıl gitti dersiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi arkadaşınızla paylaşın.

Meltem Yenal Coşkun
Çizimler: Pınar Büyükgüral

Kaynaklar:
"The Best of Wonder Science", Delmar Publishers
http://science.hq.nasa.gov/kids/imagers/echohome.html

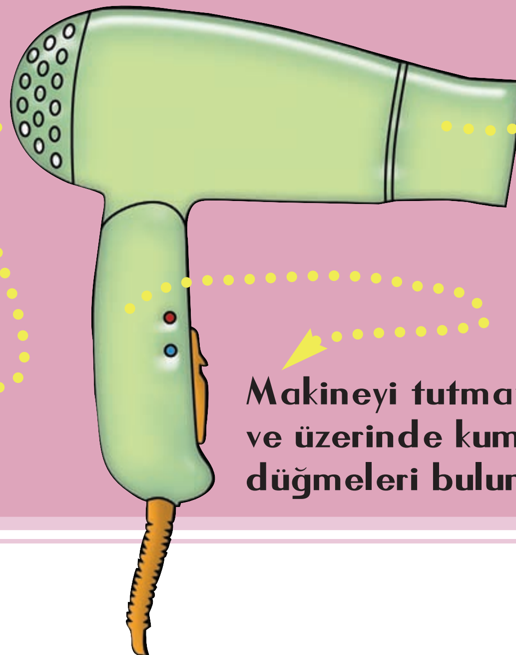
Bu Makine Saçımızı Nasıl Kurutuyor?



Banyodan çıktığımızda saçımızı kendi haline bırakırsak kuruması uzun sürer. Oysa saç kurutma makinesi bu konuda işimizi çok kolaylaştırır. Saçlarımızın nasıl kuruduğunu ve bunu hızlandırmak amacıyla 1920'lerde geliştirilen saç kurutma makinelerinin nasıl çalıştığını merak ediyor musunuz?

Bildiğiniz gibi su, ortam koşullarına göre sıvı, katı ya da gaz haline dönüşen bir maddedir. Banyodan sonra saç tellerimizi kaplayan sıvı haldeki su molekülleri, vücudumuzun ve ortam sıcaklığının etkisiyle buharlaşır. Başka bir deyişle gaz haline geçer ve saçımızdan ayrılır. Bu süreci, sıcaklığı artırarak hızlandırabiliriz. Saç kurutma makineleri sıcak hava üfleyerek saçımızdaki suyun buharlaşmasını hızlandırır.

Binlerce farklı modeli bulunsa da saç kurutma makinelerinin tasarımları birkaç temel ögeden oluşur:



Nasıl Çalışır?

Saç kurutma makinelerinde iki temel elektrik donanımı bulunur:

Hava akışını sağlayan bir motor

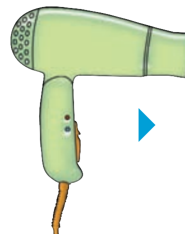
Akan havayı ısıtan bir ısıtıcı

Elektrik akımı motora ulaştığında onu döndürür. Motora bağlı küçük bir su değirmenini andıran pervane, bu dönüş sayesinde deliklerden emdiği havayı hızla ileriye, ısıtıcı düzeneğin bulunduğu ağız kısmına doğru iter.

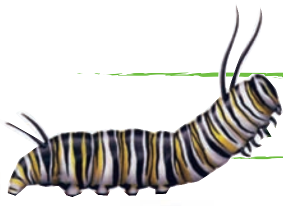
Saç kurutma makinesini çalıştırdığımızda, gelen elektrik akımı ilk olarak ısıtıcı birimden geçer. Bu ısıtıcı birim, nikel ve krom elementlerinin alaşımından yapılmıştır.Alaşım çabucak ısınır ve çevresini de ısıtmaya başlar.

Motora giren akım zayıflatıldığında ya da güçlendirildiğinde, motor dönüş hızı yavaşlar ya da hızlanır. Elektrik motorlarının bu özelliği, saç kurutma makinelerinde üflenen havanın gücünü ayarlayabilmemizi sağlar. Bunun için makinenin üzerinde ayar düğmeleri bulunur.

Oda sıcaklığındaki hava, ısıtıcı birimin çevresinden geçerken ısınır. Makinenin ağzından dışarı çıktığında, yaklaşık 50 °C'lik sıcaklığa erişmiştir. Bu sıcaklık saçımızdaki suyu hızla buharlaştırmak için yeterlidir.



Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

Doğada Bu Ay


Fotoğraf: Dean Edwards

Bombus Arıları İşbaşında!

Arılara hiç dikkatli baktınız mı? Dikkatli baktıysanız bilirsiniz, hepsi birbirinden farklıdır. Özellikle biri hemen dikkatinizi çeker. Çünkü tombul ve sevimlidir; ayrıca gözle görülür tüyleri de vardır. Bunlar "Bombus" arılarıdır.

Yakınlarınızda özellikle çilek, domates gibi bazı bitkiler yetiştiriliyorsa bu arıları mutlaka görmüşünüzdür. Bombus'lar genellikle toprak altında yaşarlar. Bacaklarında çiçektozu taşımaya yarayan sepetçikler bulunur. Vücut kütlelerinin yarısı kadar çiçektozunu rahatlıkla taşırlar. Yakından baktığınızda özellikle arka bacaklarının sarı-turuncu çiçektozlarıyla dolu olduğunu görebilirsiniz. Bazen o kadar çok çiçektozu taşırlar ki uçarken hafifçe zorlanırlar.



Bombus'lar küçük yuvalarda yaşarlar ve kalabalık gruplar oluşturmazlar. Birçok arıya göre daha yumuşak ve sakin yapılıdırlar. Ayrıca daha az bal üretirler ve bunu yalnızca yavrularını beslemek için kullanırlar. Her arının iğnesi vardır diye biliyorsanız size bir haberimiz var: Bazı Bombus türlerinin iğneleri yok.

Bombus arılarına "tarım işçisi" de deniyor! Çünkü bitkilerin tozlaşmasına çok yardımcı olduklarından, bazı tarım bitkilerini tozlaştırmak


Fotoğraf: Zachary Huang


Fotoğraf: Dorislav Dopudja


Fotoğraf: Sebastian Streit


Fotoğraf: Dan Perlman

amacıyla kullanılıyorlar. Pazara gidiyorsanız mutlaka görmüşsünüzdür. Domates satan bazı pazarcılar domateslerin üzerine "Bombus arısı" etiketi koyarlar. Bu sayede domateslerinin Bombus arılarıcılığıyla tozlaştığını, yani doğal yöntemlerle yetiştirildiğini anlatmak isterler. Günümüzde bu arılar, laboratuvarlarda özel olarak üretilip seralarda kullanılmak üzere dağıtılıyorlar.

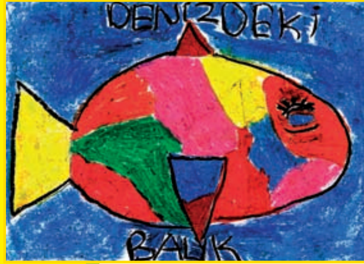
Türkiye'nin her yerinde birçok Bombus türünü görebilirsiniz; ama en sık görebileceğiniz tür Bombus terrestris'tir. Bahçenizde, balkonunuzda, parklarda çiçek açmış bitkiler ya da ağaçlar varsa bunları bir süre gözleyin. Özellikle bahar döneminde mutlaka bir Bombus'a rastlarsınız.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

Gözlem Defterinizden

Çevrenizdeki çiçekleri inceleyin.
Gözlemlerinizi bize gönderin.

Neşe Teyze'nin Akvaryumu



Çiklet adında bir balığın doğumunu gözlemledim. Bu olayı, komşumuz Neşe Teyze'lerin evindeki akvaryumda gözlemledim. Akvaryumdaki dişi balığın, bir taşın altına 25 – 30 yumurta bıraktığını gördüm. Sonra erkek balık yumurtaları dölledi. Dişi balık, diğer balıklar yemesin diye yavrularını ağzına aldı. Sonraki 21 gün boyunca yavruların dişi balığın ağzında durduğunu gözlemledim. Bu süre boyunca dişi balık hiç yem yemedi. Daha sonra yavrular ağzından çıktı. Yavrular minicikti. Hatta benim tırnağımdan bile küçüktü! Murat Amca, başka balıklar yavruları yemesin diye onları yavruluğa koydu. Artık orada yaşıyorlar.

Zeynep Taşkın
Hasan Özvarnalı İÖO Silivri / İstanbul

Yavru Kediler İş Başında

Benim birçok kedim var. Onları evde besliyorum. Kedilerimin 8'i yavru, 2'si yavruların anneleri. Yavruları gözlemlemek çok eğlenceli. Yavrular, doğar doğmaz anneleri onları temizlemeye ve emzirmeye başladı. Doğduklarında yavruların gözleri kapalıydı. Yalnızca koklayarak aradıkları yeri bulabiliyorlardı. Ayrıca garip ve tiz bir sesle miyavlıyorlardı. Büyüdükçe gözleri açıldı ve sesleri kalınlaştı. Artık oyun da oynuyorlar. En sevdikleri şey, birbirlerini ısırmak ve masayla duvar arasındaki küçük yere girip oynamak. Artık odanın içerisinde yürüyüp koşuyorlar da! Bir de mama yemeye başladılar. En garip olanıysa odaya biri girdiğinde koşup onun üzerine tırmanmaları!



Elifnur Çelikeloğlu
Selçuk Yaşar Alaybey İÖO / 6-D

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Yavru Hayvanlar



İki tane tüylü, bir tane de tüysüz hamster yavrusu gördüm. Tüylü yavrular birbirine sokulup ısınmaya çalışıyorlardı. Çok hareketliydiler. Tüysüz yavruysa yalnızca ayaklarını hareket ettiriyordu. Muhabbet kuşlarının da hamsterlar gibi birbirine sokulduklarını gözlemledim. Nedeninin ısınmak olduğunu öğrendim.

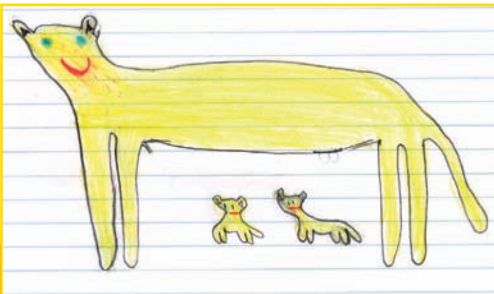


Nezih Tekin
Nedret Akif İÖO / 4-C / Sincan / Ankara

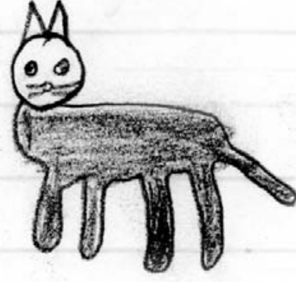
Kediler

Kediler, çok sevimli hayvanlar olduğu için onları gözlemlemek istedim. Onlar, evlerde, sokaklarda, kısacası her yerde yaşıyorlar. Kediler, insanların arkadaşlarıdır. Bir seferinde 2 ya da 3 yavru doğurduklarını gözlemledim. Kedilerin genellikle beyaz, siyah, kahverengi, sarı renkte olduklarını gördüm. Ben kedileri çok seviyorum.

Burcu Çıbıkçı
Ali Suavi İÖO / 2-D / Bornova / İzmir



Kedilerin Temizliği



Bir gün pencereden dışarı bakıyordum. Bir kedinin toprağı kazıp tuvaletini yaptığını ve sonra da toprağı geri kapattığını gözlemledim. Çok şaşırdım. Kedilerin bu özelliğini yeni öğrenmiştim.

Emine Maden
Dedebağı Atatürk İÖO / 5-A / Acıpayam / Denizli

Kitabın Yere Düşüşü

Kuvvetin hareketi nasıl etkilediğini gözlemlemek amacıyla bir deney yaptım. Deneyim için önce silgi büyüklüğünde bir tahta parçası aldım. Onun üzerine, tam ortasına gelecek şekilde cetveli koydum. Cetvelin sağ ucuna küçük bir kitap koydum. Cetvelin sol tarafına kuvvet uyguladım. Kitaba ne olacağını gözlemlemek istedim. Kitabın eğrisel bir yörünge çizerek yere düştüğünü gördüm.

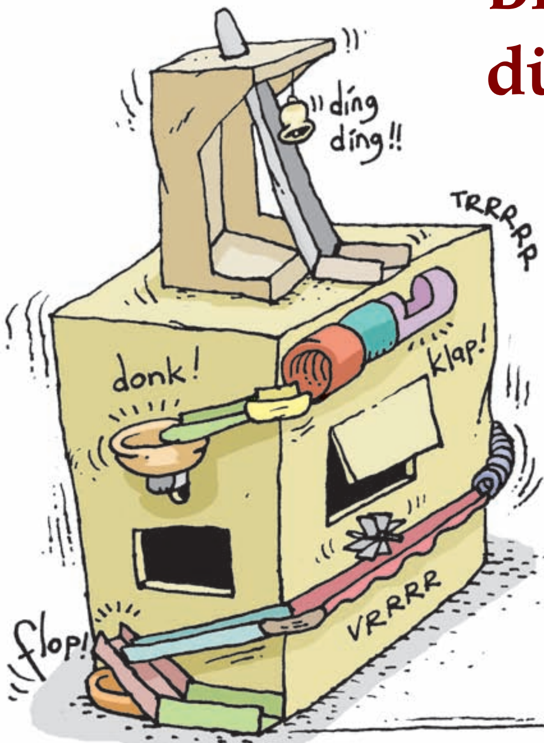
Zahide Keskin
100. Yıl Atatürk İÖO / 7-A / Darıca/ Kocaeli



Buluş Atölyesi

Arda misket oynamayı çok seviyor. Üstelik bu konuda oldukça iddialı. "Her türlü misket oyununu oynarım" diyor. Onun bu konudaki merakını bilen arkadaşları ona bir oyun hazırlıyorlar. Arda'ya çok güzel bir misket hediye ediyorlar. Bir de bakkaldan aldıkları boş kutuları veriyorlar. Sonra da "Senden bir şey istiyoruz. Kutuları kullanarak bu misketin 1 metre yüksekten aşağı inmesini sağlayacak bir düzenek yap. Ancak bu düzenek öyle olmalı ki, misket aşağıya mümkün olduğunca yavaş inmeli. Üstelik, düzeneğin boyutları 1 x 1 x 1 m3'ten büyük olmamalı!" diyorlar. Arda, düşünmeye başlıyor. Siz de düşünün ve böyle bir düzenek tasarlayın. Çizimlerinizi ve fotoğraflarınızı bize göndermeyi unutmayın!

Bir misketi yavaşlatacak bir düzenek tasarlayabilir misiniz?







Sürtünme olmasaydı cisimler hareketlerine sonsuza kadar devam ederlerdi!

Newton'un "eylemsizlik" ilkesine göre bir cisme kuvvet uygulanmadıkça, cisim duruyorsa durmaya, hareket ediyorsa hareketine devam eder. Diyelim ki, elinizde bir top var ve bunu yerde yuvarlıyorsunuz. Top bir süre sonra duracaktır. Çünkü topa sürtünme kuvveti etki eder. Bu örnekte hava ve yer, sürtünme kuvveti oluşturur. Peki, topun yol aldığı yerin özelliklerini değiştirirsek neler olur? Topun farklı özellikteki yollarda kaç metre ilerleyeceğini tahmin etmeye ne dersiniz? Tahminlerinizi aşağıdaki cümledeki boşluklara yazabilirsiniz.

Tuğba Can
Çizim: Yiğit Özgür

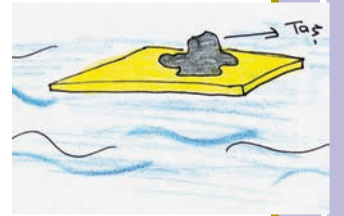
Bir top, buzlu yolda.................. m, yağ dökülmüş yolda .... m, çimenli yolda .... m, taşlı yolda .... m, mermer yolda .... m ilerler.

Tahminde bulunduysanız, bunları sınamak için çeşitli deneyler yapabilirsiniz.



Bir taşı yüzdürecek bir yöntem bulabilir misiniz?

Mart sayımızda Emre'nin taşı yüzdürecek bir yöntem bulması gerekiyordu. Çoğunluk, taşı suyun üzerinde yüzebilecek bir cismin, örneğin tahta parçasının üzerine koymayı önermiş. Yakuphan, "Taşın yoğunluğu sudan daha fazladır, bu nedenle batar. Suyun yoğunluğunu artırırsak, örneğin suya tuz eklersek taşı yüzdürebiliriz." demiş. Taşı, Sevval pinpon topuna, Deniz yoğurt kabına, Umut balonlara, Faik Burak da şişe mantarına bağlamış; bunlar da işe yaramış. Furkan Deniz ve Bahar, taşı bir balonun içine koymuş ve balonu şişirmişler. Sonuç: Taş yüzmüş. Beyza da taşı bir şişenin içine koymuş ve yüzdürmüş. Bu güzel yöntemler için hepinizi kutluyoruz.



Katkıda Bulunanlar

Beyza Halıcıoğlu / Emirhan Saç / M. Kemal Yılmaz / M. Uluhan Köse / Y. Berke Abanoz / Betül Taşkın / Nurşah Özdemir / Sevval Aydın / Cüneyt Korkmaz – Çayeli, Rize, Bahar Atasayan / Ayşegül Aydoğdu / Ceyhun Akarsu / Furkan Deniz Erkuş / Pelin Toparlak / Umut Kar / Gülin Toparlak / Dilara Küçük / Yasemin Torun / Yiğit Ural / Faik Burak Kartalhan / İlay Çalışkan – Nilüfer, Bursa, Didem Gültekin / Bahadır Durak / E. Nur Korkmaz / Gökhan Tamaç – Bursa, Deniz Özabat – İstanbul, Derya Olkun / Esra Demirhan – İstanbul, Muharrem Cem Ceyhan – Antalya, Melike Karamanlı – Çorum, Ezgi Evgallıoğlu – Ankara, Yakuphan Aşkın – Şarkışla, Sivas, Aden Cennet Kılıç – Kınıklı, Denizli, Yunus Emre İyioğlu - Ankara



Evde Bilim

Elektronikle Uğraşalım!

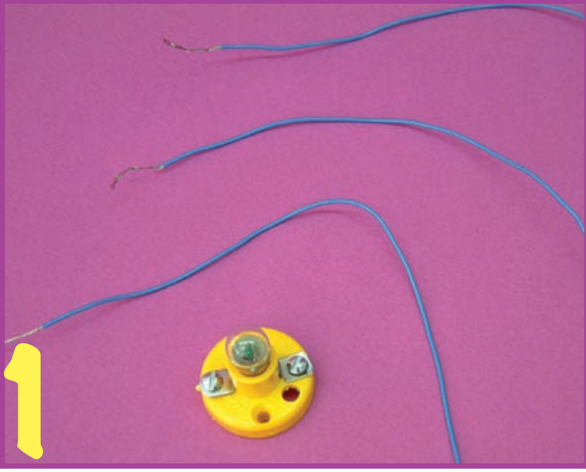
Elektronikle uğraşmak istiyorsanız, işe basit bir elektrik devresi kurarak başlayabilirsiniz. Basit bir elektrik devresi için bir güç kaynağı ve elektriğin iletileceği bir ortam gerekir. Güç kaynağı olarak bir pil ve elektriği iletecek ortam olarak da tel kullanarak işe başlayabilirsiniz. Devrenin çalışıp çalışmadığını görmek için de başka elemanlar kullanılabilir. Örneğin, bir ampul ve duy işe yarar. Ampulü duya yerleştirip telleri pil ve duya bağlarsanız, "elektrik akımı" oluşur. Böylece ampulün yandığını görürsünüz. Bunun nasıl olduğunu araştırırsanız, elektrik akımının "elektron" adı verilen ve çıplak gözle görülmeyen çok küçük parçacıkların hareketinden oluştuğunu öğrenirsiniz. Bu konuda biraz daha araştırma yaparsanız, başka konular da karşınıza çıkar. Örneğin, elektrik akımını zayıflatan "direnç" adı verilen bir devre elemanının olduğunu keşfedersiniz! Gelin direncin ne işe yaradığını bir deneyle anlayalım...

Gerekli Malzeme

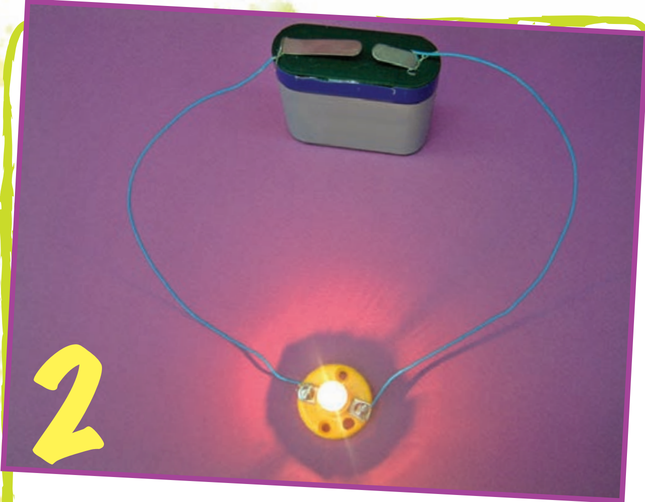
- 4,5 Volt'luk pil
- 3,5 Volt'luk ampul
- Duy
- Üç parça yalıtımlı tel
- 100 Ohm'luk direnç



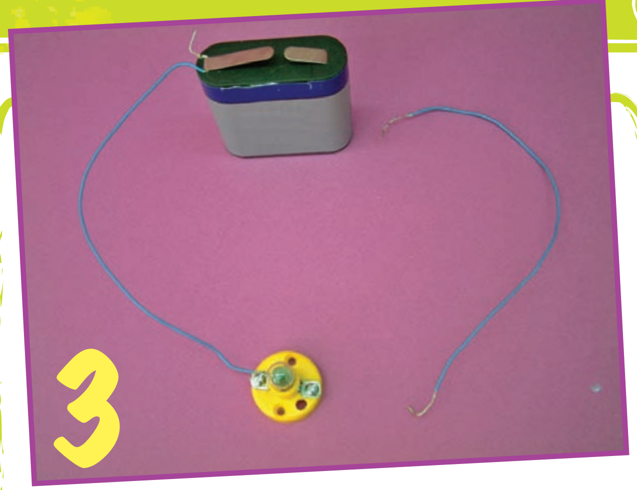
Haydi Başlayalım



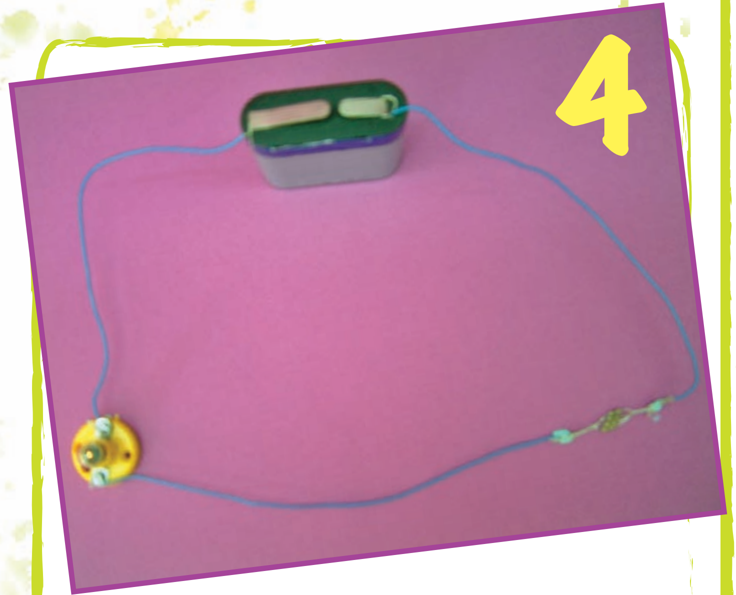
Önce devre elemanlarını hazırlamanız gerekiyor. Tellerin uçlarındaki plastiği 2 cm kadar soyun. Bu konuda yetişkinlerden yardım alabilirsiniz. Sonra da ampulü duya yerleştirin.



Artık devreyi kurmaya başlayabilirsiniz. İki teli kullanarak pil ve duy arasındaki bağlantıları fotoğraftaki gibi kurun.



Devreniz tamamlandığında ampulün yandığını göreceksiniz. Ancak, ampulün ışığının parlaklığına dikkat edin.



Şimdi de devreye direnci bağlayın. Ampulün ışığı bu kez daha az parlak değil mi?

"Direnç", elektron akışını sınırlayan maddelerden yapılır. Örneğin, çoğu direnç karbon içerir. Peki, bir elektrik devresinde direnç niye kullanılır? Dirençlerin kullanılma amacı, elektrik akımını düzenlemek ve aşırı akımın devre elemanlarına zarar vermesini önlemektir.

Tuğba Can

Kaynak
Beasant P. (Çeviri: Erol Tunalı) "Elektronik" TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 1997

Gökyüzü Günlüğü

Mars, Jüpiter, Satürn, Merkür, Venüs, yaz takımyıldızları... Hepsini bir günde gözlemeye ne dersiniz?


Jüpiter

Gezegen gözlemleri yapmak için uygun bir dönemdeyiz. Neredeyse tüm parlak gezegenler bugünlerde gökyüzünde. Gözlem yapmaya gün batımında başlayabilirsiniz. Mayıs ayı sonlarında, günbatımında, kuzeybatı ufkuna bakarak Merkür gezegenini yaklaşık iki saat gözleyebilirsiniz.

Merkür'ü Haziran ayının ilk günlerinde de görebilirsiniz.

Batıda, Merkür'ün biraz yukarısında Venüs görünüyor. Venüs, o kadar çok parlıyor ki onu fark etmemek olanaksız. Venüs gece yarısı batıyor. Bu nedenle uzun süre gökyüzünde görünüyor. Özellikle 19 Mayıs'ta Ay ve Venüs'ü yan yana görebilirsiniz.

Venüs batı ufkuna iyice yaklaştığında, doğudan Jüpiter doğuyor. Uzun zamandır geç saatlerde doğduğu için Jüpiter'i göremiyorduk. Mayıs ayında saat 22.00 civarında Jüpiter'in doğuşunu izleyebilirsiniz. Haziran'da da hava karardıkça doğu ufkunda Jüpiter'i gözlemleyebilirsiniz.

Venüs'ten sonra Satürn batı ufkuna

yaklaşıyor. Satürn, güneybatı yönünde Aslan takımyıldızının yakınında görülmeye devam ediyor. Satürn, Mayıs ayında geç saatlerde batıyor. Haziran ayında Venüs'le birlikte saat 24.00 civarında batıyor.

Önümüzdeki günlerde Mars, saat 03.00 civarında doğacak ve gökyüzü aydınlanana kadar gözlenebilecek. Sabah erken kalkabilirseniz Mars'ı görebilirsiniz.

Gezegenleri gözlerken dürbün kullanırsanız, Venüs'ün Ay'a benzeyen ilkdördün evresini, Jüpiter'in dört büyük uydusunu, Satürn'ün halkasının elips şeklini ve Mars'ın kızıllığını görebilirsiniz. Gezegenlerden sonra gökyüzündeki parlak yıldızları gözlüyoruz. Çalgı takımyıldızının en parlak yıldızı Vega, Kuğu takımyıldızının en parlak yıldızı Deneb. Altair de Kartal takımyıldızının en parlak yıldızı. Vega, Deneb ve Altair, gökyüzünde parlak köşeleri bulunan bir üçgen oluşturur. Bu üçgenin adı "Yaz Üçgeni". Yazın gökyüzüne baktığımızda bu üçgeni hemen fark ederiz. Böylece takımyıldızları bulmamız da kolaylaşır.

Ay'ın Halleri

16 Mayıs Yeniay

23 Mayıs İlkdördün

31 Mayıs Dolunay

8 Haziran Sondördün

15 Haziran Yeniay

Göktaşı Yağmurları

10-21 Haziran tarihleri arasında izleyeceğimiz göktaşı yağmurunun adı "Haziran Liridleri". Doğuda, Çalgı takımyıldızının bulunduğu yöne bakarsak bu göktaşı yağmurunu daha iyi izleyebiliriz. Çünkü göktaşları atmosfere Çalgı takımyıldızı doğrultusundaki bölgeden girecek. Çalgı Takımyıldızı, Vega adlı parlak yıldızı ile gökyüzünde hemen bulunabiliyor. Vega, "Yaz Üçgeni" ni oluşturan 3 parlak yıldızdan biri. 15-16 Haziran gecesi bu yağmuru izlemek için iyi bir zaman.

Burcu Parmak



Bilgisayar Dünyasından

Çizimlerinizi Üçboyutlu Hale Getirebilirsiniz

Öyle bir yazılım düşünün ki, ekrana bir şeyler çizeceksiniz ve çizdikleriniz üç boyutlu hale gelecek. Örneğin, gövde için bir yuvarlak çizeceksiniz. Sonra buna adım adım kolları, bacakları ve başı ekleyeceksiniz. Sonra da çizdiğiniz resmi üç boyutlu hale getirip çevresinde



İnternet üzerinden kendi peluş oyuncağınızı tasarlamak ister misiniz?

dolaşabileceksiniz. İşte Teddy adlı uygulamanın yaptığı tam olarak bu. Kullanması başlangıçta biraz zor, ama alışınca birkaç dokunuşla harika şeyler yapabiliyorsunuz. İnternet üzerinden çalışan uygulamayı http://tinyurl.com/n7dsp adresinde bulabilirsiniz. Sitede sistemin nasıl çalıştığıyla ilgili bilgiler ve videolar da var. Daha ayrıntılı bilgi için Smooth Teddy'e bakabilirsiniz. O da http://tinyurl.com/yz2o adresinde.

Süper Giysi Gücünüzü Artırıyor

Çizgi filmlerde süper giysilere sıklıkla rastlıyoruz. Bu giysiler giyenlerin gücüne güç katarken, kahramanlarımızın boyundan büyük işler yapmasına yardımcı oluyorlar. Japonya'daki Tsubaka Üniversitesi'nde geliştirilen HAL-5 isimli bu aygıt da aslında bir çeşit süper giysi. HAL-5 öncelikle engellilerin hareketlerini

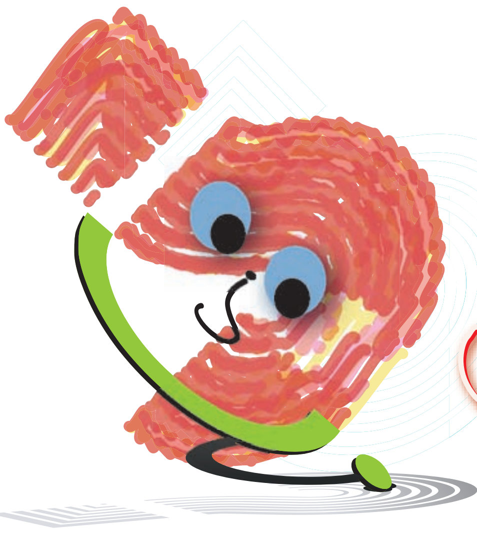


Bu giysi yalnızca engellilere yadımcı olmakla kalmıyor, giyenin gücüne güç katıyor.

kolaylaştırmak için tasarlanmış. Ayrıca insan gövdesiyle uyum içinde çalışan motorlu eklemleri sayesinde, giyenlerin gücünü artırmak için de kullanılabiliyor. Böylece normalde taşıyamayacağınız ağırlıkları kolayca kaldırabiliyorsunuz. Sistem, yakın gelecekte ağır yıkıntılar arasında çalışan kurtarma ekiplerinin ve itfaiye çalışanlarının işini çok kolaylaştıracak.



Levent Daşkıran



Sorun Söyleyelim?

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221
Kavaklıdere/06100/Ankara



Bilgisayar klavyesindeki tuşlar neye göre dizilmiştir?

Erkin Deniz Ontaş
TED Bursa Koleji İÖO/6-A/Bursa

Bilgisayar klavyeleri, tuşların dizilimlerine göre farklı çeşitlerde olabilir. Bu dizilimler, farklı dillerde yazmayı kolaylaştırmak amacıyla farklı şekillerde olur. Çünkü farklı dillerde farklı harfler daha sık kullanılır. En yaygın klavye sistemi "Q klavye"dir. Ancak Q klavye İngilizceye özgü olduğundan, birçok ülke kendi dillerinde yazmayı hızlandıran farklı tuş dizilimleri geliştirmiştir. Daktilo ve bilgisayarlarda Türkçe yazmayı hızlandıran "F klavye" de bu şekilde ortaya çıkmıştır.



Neden herkesin sesi farklı çıkar?

Mertcan Aksu
Özel Metropol Koleji/4-A/Aksaray

İnsanlar, gırtlaklarında bulunan "larinks" adı verilen "ses kutusu" sayesinde ses çıkarabilirler. Solukla dışarı verdiğimiz hava, ses kutusundaki "ses telleri"ni titreştirir. Bunun sonucunda ses oluşur. Ses çıkarma sürecinde göğüs kafesimiz, diyaframımız, boğazımız, ağzımız, dudaklarımız ve burnumuz da rol oynar. Bu organların özellikleri her insanda farklıdır. Bu nedenle her insanın çıkardığı sesler de farklıdır.

Zuhal Özer

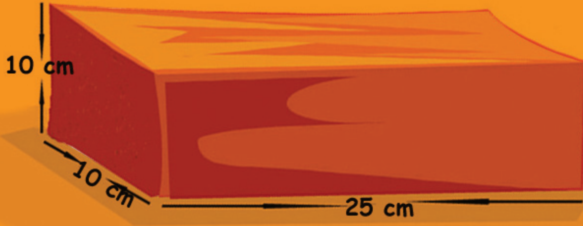
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel



Düşünerek Eğlenelim

Duvarın Yüksekliği Ne Kadar?

Ustanın yaptığı duvar bittiğinde 10 tuğla yüksekliğinde olacak. Bir tuğlanın boyutları aşağıdaki gibi.



Duvarcı, her sırada tuğlaların arasına 2 cm kalınlığında çimento koyuyor. Bu durumda duvar bittiğinde, yüksekliğinin ne kadar olacağını hesaplayabilir misiniz?



Bilin Bakalım Ben Neyim?



Hangisi Buraya Ait Değil?

Aşağıdaki sayılardan biri buraya ait değil. Çünkü diğer 4 sayının ortak özelliğine sahip değil. Bu sayının hangisi olduğunu bulabilir misiniz?

18 47 75 39 51

Sözcük Avı

1. İ M T O R R A P A



2. L İ N   N E R İ H



3. G A R U Y L I K



4. R A F İ V U N



5. M İ T R A P İ

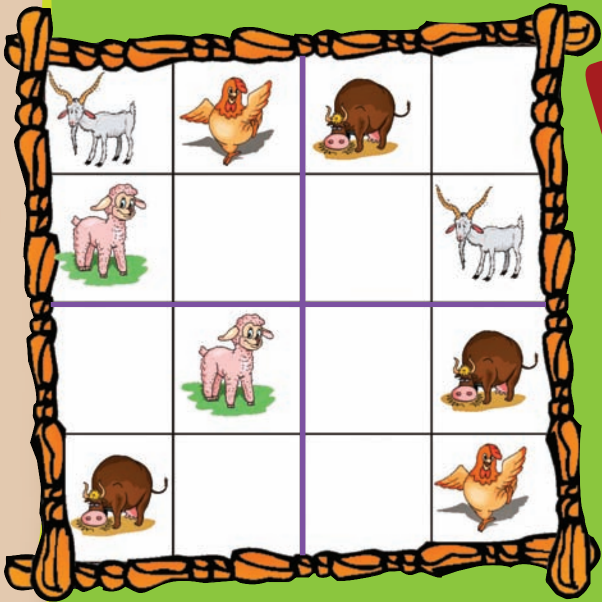




Bulduğunuz sözcüklerde farklı renkli kutucuklar içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Eski Mısırlıların kullandığı yazının adını bulacaksınız.



Çiftlikteki Hayvanlar



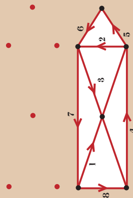
Hımmm, çok kolaymış!

Bu çiftlik hayvanları boşluklara nasıl yerleşecek? Unutmayın, her satır, sütun ve mor renkli karelerin içindeki 4 karelik bölümlerde tüm hayvanlardan birer tane olması gerekiyor!



Geçen Sayının Yanıtları

Noktaları Birleştir!



Dinozor Ne kadar Büyük?

Boyun kısmı: 12 m

Gövdesi boynunun yarısı:

12/2 = 6 m

Kuyruk gövdenin iki katı:

6 x 2 = 12 m

12 m + 6 m + 12 m = 30 m

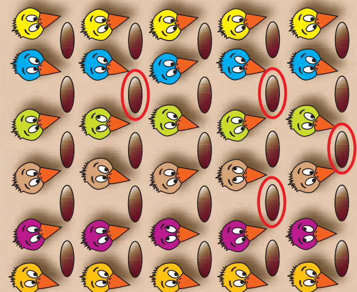
Bilin Bakalım Ben Kimim?

Araba tekerleği

Sözcük Avı

Körfare

Solucanlar Yeryüzüne Çıkıyor



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Satranç Oynuyoruz




Şiir Gibi Bir Oyun!..

Paul Charles Morphy (1837-1884), ABD'de Louisiana eyaletinin New Orleans kentinde doğdu. Babası İspanyol-İrlanda kökenli soylu bir aileden geliyordu; annesi de Fransızdı. Paul'ün ailesinde tüm erkekler satranç oynardı. Dedesi, babası, ağabeyi ve kentin en kuvvetli satranççılarından biri olan Ernest Amcası. Morphy, 10 yaşında satrançla tanıştı ve 12'sinde ustaları yenmeye başladı. Morphy'nin oyununu farklı kılan, yaratıcılığı, dakikliği ve yöntemleriydi.

P. Morphy – Carl, Isouard
Paris, 1858

1.e4 e5 2.Af3 d6 3.d4 Fg4? 4.dxe5 Fxf3 5.Vxf3 dxe5 6.Fc4 Af6? Artık çok önemli bir hata yapıldı.
7.Vb3 (klasik çifte tehdit)
7...Ve7
8.Ac3!? Hızlı gelişim uğruna Morphy vezir takasından kaçıyor, ancak diğer yandan 8.Fxf7+! (8.Vxb7 Vb4+ 9.Vxb4 Fxb4+ 10.Fd2+– "az gelir") 8...Şd8 (8...Vxf7 9.Vxb7+–) 9.Vxb7 Vb4+ 10.Vxb4 Fxb4+ 11.c3 terk etme zamanı geliyor.
8...c6 9.Fg5 b5? Siyahlar, bütün problemleri bir çırpıda çözme niyetinde. 9…Aa6 10.Fxa6 bxa6 11.Vc4 veya 9…h6 10.Fxf6 gxf6 11.0–0–0 devam yollarının siyahları kurtaracağını sanmıyoruz, 9...Vc7 10.0–0–0 Fc5 devam yoluysa zor olmayan 11.Fxf7+! Vxf7 12.Kd8+ hamleleriyle çürütülürdü.



10.Axb5! (10.Fe2? Vb4!) 10...cxb5 11.Fxb5+ Abd7 (ya da 11...Şd8 12.0–0–0+) 12.0–0–0 Kd8. Eğer 12…Vb4? oynanırsa o zaman 13.Fxf6.
13.Kxd7! Beyazların darbeleri her defasında daha hızlı olmak üzere peş peşe geliyor. "Fedalar içeren bu kombinezon, oyunu tüm satranç tarihinin en güzel başarılarından biri yapıyor"
13...Kxd7 14.Kd1 Ve6 (14…Vb4? 15.Fxf6) 15.Fxd7+ (15.Fxf6 tatsız olurdu) 15...Axd7.



16.Vb8+!! Axb8 17.Kd8#
Çok güzel bir sonuç!

 Ziya Ahmedov

Mektup Kutusu



Merhaba Bilim Çocuk,

Bilim Çocuk'u bir aydır tanıyorum. Derginizi ilk olarak sınıf arkadaşım Selin'den duydum. Çok beğendim. Yeni bilgiler öğretiyor. Bilim Çocuk Dergisi'ni ailece okuyoruz. Kardeşim bile daha okumayı bilmediği için resimlerini çok seviyor. Beni Bilim Çocuk Dergisi'yle tanıştıran Selin arkadaşıma çok teşekkür ediyorum. Bilim Çocuk'un kurucularına ve emeği geçenlere çok teşekkür ederim.

RAsumannur Kayış
Cumhuriyet İÖO/6-D/Çorum

Sevgili Bilim Çocuk,

Bizler köy öğrencileriyiz. Öğretmenimiz Bilim Çocuk'la bizi tanıştırana kadar bu dergiyi bilmiyorduk doğrusu. Ama şimdi elimizden düşürmüyoruz. İçeriği ve konuları bize çok eğlenceli geldi. İlk olarak Nisan sayısıyla tanıştık. Hemen okul bahçesine çıkıp böcek gözlemciliğine başladık. Sınıfça çok sevdik dergiyi. Öğretmenimiz her ay alacağına söz verdi. Ben şimdiden babamı da sıkıştırıyorum. Böyle güzel bir dergiyi bizlerle buluşturduğunuz için sizlere teşekkür ediyorum.

Bircan Coşkun
Palanlı İlköğretim Okulu/5-A/Tokat/Zile



Merhaba Bilim Çocuk,

Derginizi çok seviyorum ve her ay yararlanıyorum. Bir gün öğretmenimiz bize "Bilim Çocuk Dergisi alan var mı?" diye sordu. Sonra bana "Gizem, tam sana göre bir dergi" deyince ben de dergiyi satın aldım ve çok beğendim. Ben bilimi çok severim. Büyüyünce de dergiyi almayı düşünüyorum. Sakın derginizi yayımlamayı bırakmayın. Derginizi ablamla birlikte alıp her ay okuyoruz. Bazen oaylaşamıyoruz. İyi ki böyle bir dergi çıkarıyorsunuz.

Gizem Yılmaz
Doğuş Çay İÖO/Rize

Sevgili Okurlarımız,

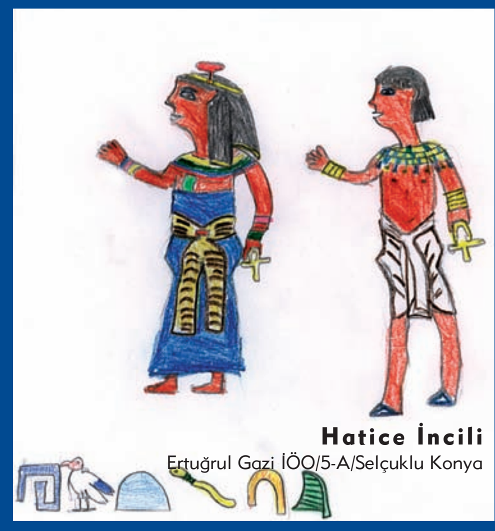
Yazdığınız mektuplar bizi çok coşkulandırıyor. Dergimize olan sevgi ve beğeninizi hissettikçe sizin için daha da güzel şeyler sunma konusunda heyecanımız artıyor. Öğretmenlerinizle, ailelerinizle birlikte dergimizi okuyor olmanız da çok mutluluk verici. Hepinizi sevgiyle kucaklıyoruz.

Bilim Çocuk

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sizden Gelenler


Muhammet Furkan Akça
Şehit Teğmen Pilatin İÖO/5-A/Ankara


Hatice İncili
Ertuğrul Gazi İÖO/5-A/Selçuklu Konya


Beray Çay
Zafer İÖO/3-A/Ödemiş İzmir


Burcu Sena Kılınç
Büyükfuatpaşa İÖO/3-A/Gaziosmanpaşa İstanbul


Rana Elif Kurt
Dr. Nurettin Beyhan RIbir İÖO/1-İ/Sincan Ankara


Eylül Akköprü
Van


Gizem Işıkçı
Mehmet Akif Ersoy İÖO/1-D/Güzelyalı İzmir



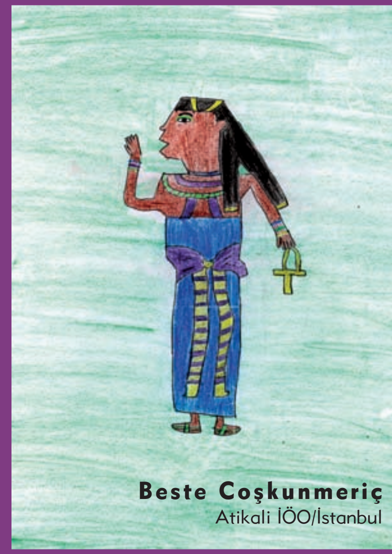
Ahmet Aygün
SAÜ Vakfı Özel İÖO/3-A/
Sakarya Adapazarı



Hatice Sena Hocamoğlu
Beyhan Gençay İÖO/7-C/Antakya Hatay



Cansel Çelenk
Şehit Er Bilgin Çalık İÖO/5-A/Gölköy Ordu



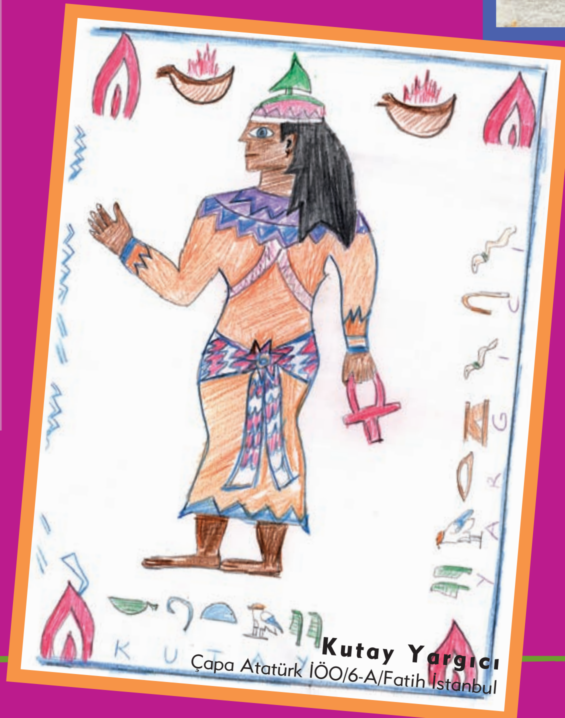
Beste Coşkunmeriç
Atikali İÖO/İstanbul



Eda Ertuğrul
Seyranbağları İÖO/12 Yaş/Ankara



Ferhat Çelik
Ebussuut İÖO/3-B/Eyüp İstanbul



Kutay Yargıcı
Çapa Atatürk İÖO/6-A/Fatih İstanbul

Adres

TÜBİTAK
Bilim Çocuk Dergisi/
Sizden Gelenler Köşesi/
Atatürk Bulvarı/
No:221/06100/
Kavaklıdere/Ankara



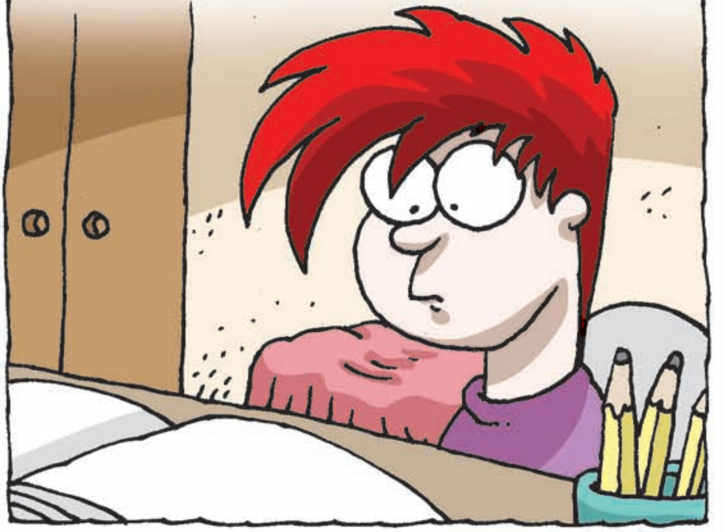
Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

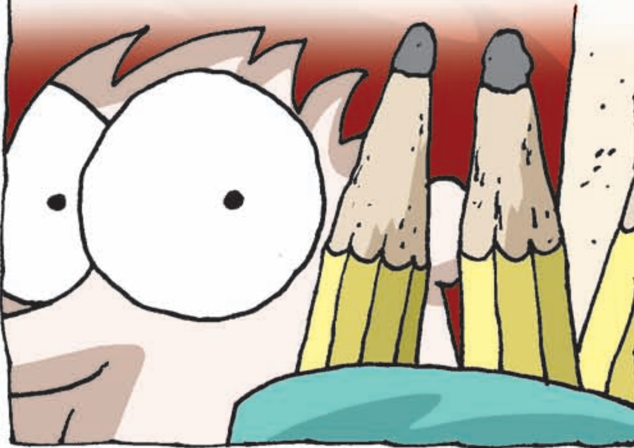
Merhaba!.. Son zamanlarda çok eğlenceli bir uğraşım var. Burak'ı çalışırken izlemek. Daha doğrusu çalışmaya çalışırken izlemek. Burak, bir ödevi olduğu zaman çok komik davranıyor. Önce, ödevi yetiştirmesi gereken son zamana kadar oyalanıyor.



Sonra masasının başına oturup önünde defteri ve kalemleriyle beklemeye başlıyor.



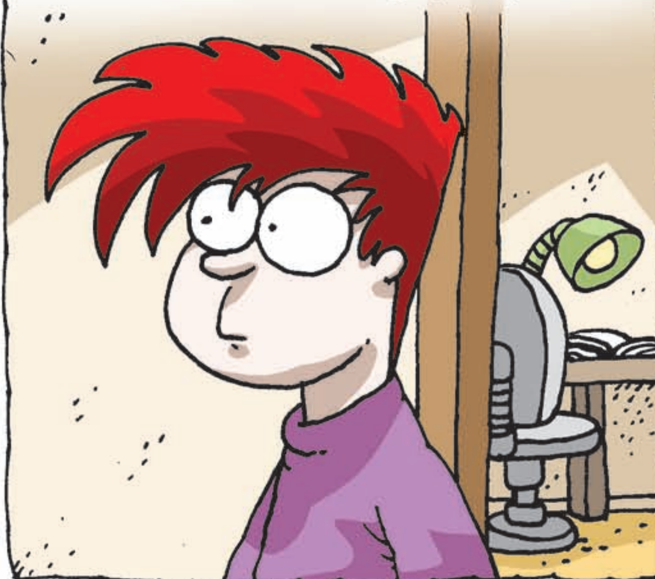
Derken gözü uzun zamandır kenarda duran ucu açılmamış kalemlere kayıyor. Hepsini teker teker açıyor ki, rahat çalışabilsin.



Artık her şey hazır. Fakat o da ne? Bütün oyuncakları ve çizgi romanları etrafa saçılmış... Bu dağınıklıkta çalışmak mümkün mü? Hemen toplanıyor eşyalar.



Bu hareketlilik onu çok susatıyor ve bir bardak su içmek için mutfağa yöneliyor.

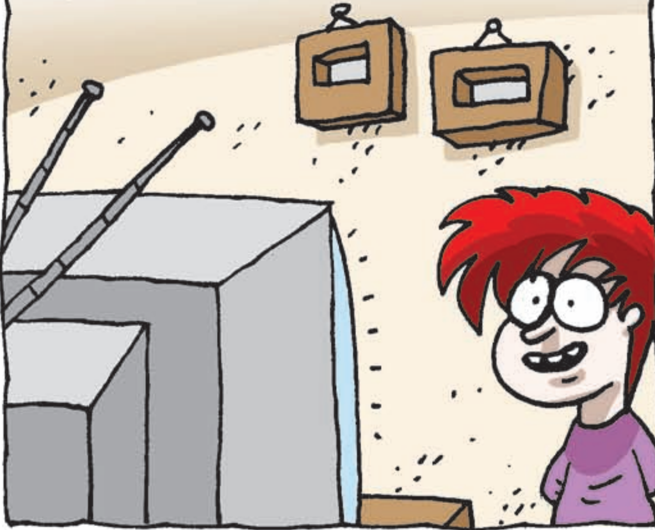


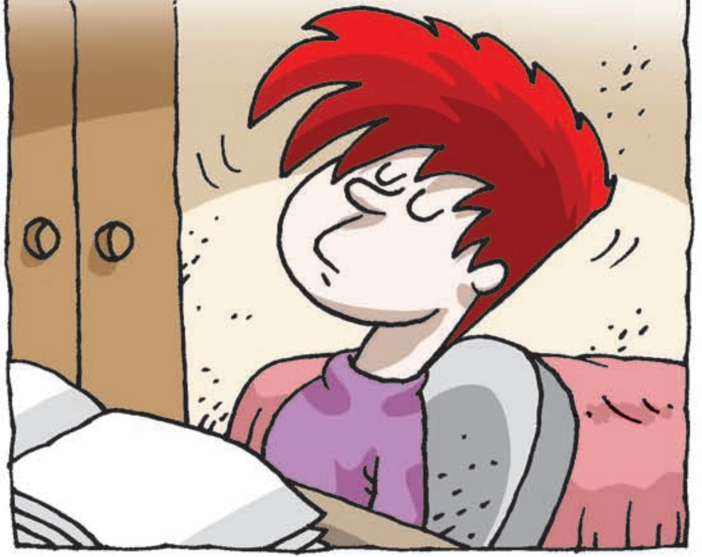
Su yerine meyve suyunu tercih ediyor ve yanında bir dilim kek yemek mantıklı geliyor. Ne de olsa aç karnına çalışmak öğrenmemizi zorlaştırabilir.



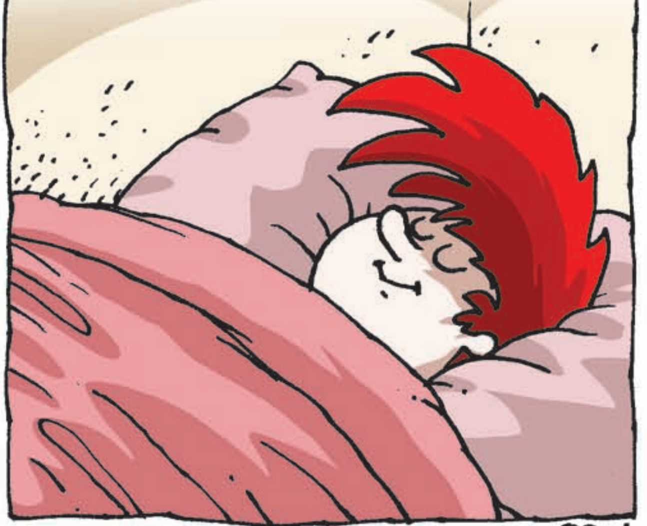

Dönüşte bir çizgi roman kapıp tuvalete giriyor. On — on beş dakika kadar Burak'tan haber alamıyoruz.


Tuvaletten çıkıp tekrar masasına oturuyor... Ama olmaz ki.. Televizyonun sesi bu kadar açılmaz ki...


Gidip anne babayı uyarıyor. Televizyonun sesi kısılıyor, ancak Burak kısılan televizyonu bir yirmi dakika kadar kontrol ediyor... Her an sesi tekrar açılabilir diye herhalde.


Masasına dönüyor... Artık konsantre olmamasi için hiç bir neden yok... Beş dakika kadar boş deftere baktıktan sonra derin bir nefes alıyor...

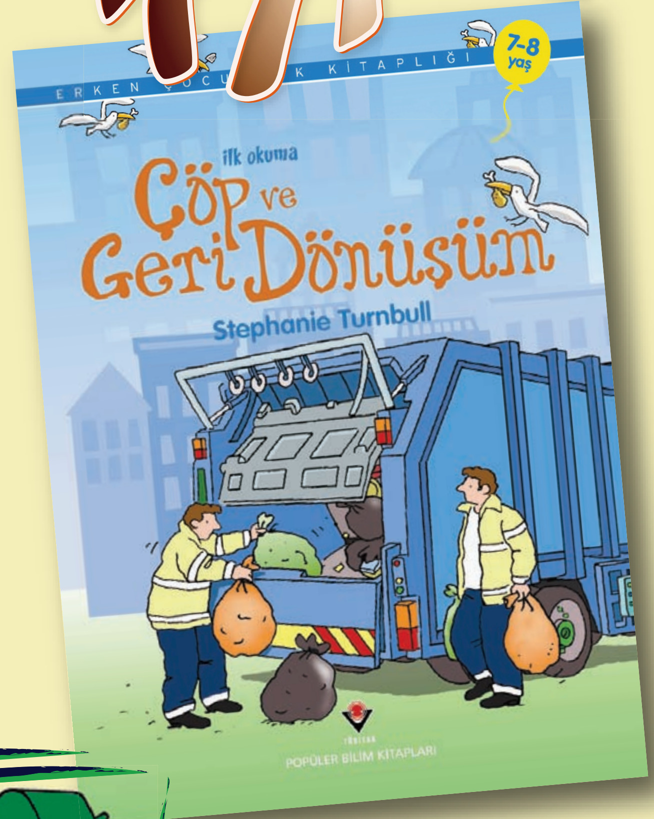

Ve uyuyor...


Annem gelip kendisini yatağına götürüyor. Çalışmaktan yorgun düşmüş Burak derin bir uykuya dalıyor... Elbette ertesi gün öğretmeninden bol bol övgüler alıyor.

SON



Yeni Bir Kitap



Çöp ve Geri Dönüşüm

Stephanie Turnbull
Çeviri: Barış Bıçakçı
Resimleyen: Christyan Fox
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Çevre konusundaki duyarlılığın gün geçtikçe artması çok sevindirici. Güzel bir gezegende yaşadığımızı fark ediyor ve gezegenimizi korumak için çaba gösteriyoruz. Gezegenimizi korumanın birçok yolu var. Bunların etkili olanlarından biri, atıkları azaltmak. Çünkü bir insanın bir yıl boyunca çöpe attıklarının kütlesi, kendi kütlesinin yaklaşık yedi katı kadar! Bu bilgiyi nereden mi biliyoruz? TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın 7 – 8 yaş grubu çocuklar için yayımladığı "Çöp ve Geri Dönüşüm" adlı kitabından!



Geri dönü türülebilen atıkların üzerinde bu i aret bulunur.

Çöplerin kamyonlar aracılığıyla sokaklardan toplanıp taşındığını görmüşşünüzdür. Peki, sonra bu çöplere neler oluyor? Bunun yanıtını öğreniyoruz. Öte yandan kitapta atıkların nasıl oluştuğu; havayı, suyu, toprağı, hatta uzayı bile nasıl kirlettikleri ve kirliliğin doğal yaşama nasıl zarar verdiği de bir bir anlatılıyor. Son olarak da atıkları azaltmanın yollarından biri olan geri dönüşüm işleniyor. Hangi atıkların geri dönüşebileceğini merak ediyorsanız, bu kitabı mutlaka okuyun. Okuduktan sonra belki kolları sıvayıp bu konuda bir şeyler de yapabilirsiniz.



Tuğba Can

TÜBİTAK KİTAPLARI İSTEK FORMU

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA 0 (312) 427 09 84 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

- ○ POSTA ÇEKİ İLE : Bilim ve Teknik Dergisi 101621 no'lu hesabınıza yatırdım.
- ○ ZİRAAT BANKASI : Güvenevler Şubesi 8786897-5001 no'lu hesabınıza yatırdım.
- ○ .... Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız.

KREDİ KARTI NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KULLANMA TARİHİ ...... / ....

ADI : ....
SOYADI : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRESİ : ....
....
....
SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....
YAŞI : ....
ÖĞRENİM DURUMU : ....
CİNSİYETİ : ....

TARİH :........ / .... / .... İMZA :......................................

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA
Tel: 0 (312) 427 33 21 - 468 53 00 / 2110 Faks: 0 (312) 427 09 84 İnternet: kitap.tubitak.gov.tr e-posta: kitap@tubitak.gov.tr

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ. 30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.

Erken Çocukluk Kitaplığı (0-8 yaş)

3-6 yaş

132 Büyüklükler		Baskıda
133 Şekiller		Baskıda
134 Ölçmeye Başlamak	14. Basım	3 YTL ❑
135 Zaman	15. Basım	3 YTL ❑
151 Renkler	14. Basım	3 YTL ❑
152 Karşıtlıklar	14. Basım	3 YTL ❑
153 Farklı Olanı Bul		Baskıda
154 Rakamlar		Baskıda
169 Saymaya Başlamak	13. Basım	3 YTL ❑
170 10'a Kadar Saymak	13. Basım	3 YTL ❑
171 Toplamayı Öğrenmek	13. Basım	3 YTL ❑
172 Çıkarmayı Öğrenmek	13. Basım	3 YTL ❑
209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı	1. Basım	3 YTL ❑
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar	1. Basım	3 YTL ❑
211 Nokta Birleştirmece - Doğa	1. Basım	3 YTL ❑
212 Nokta Birleştirmece - Makineler	1. Basım	3 YTL ❑
213 Nokta Birleştirmece - Uzay	1. Basım	3 YTL ❑
214 1001 Hayvanı Bulun	1. Basım	3,5 YTL ❑
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar	1. Basım	3 YTL ❑
220 Yağmurlu Bir Gün	1. Basım	10 YTL ❑
221 Kelebek	1. Basım	10 YTL ❑
224 Ay'da	1. Basım	10 YTL ❑
225 Yuvada	1. Basım	10 YTL ❑

6 yaş +

105 Deneylerle Bilim	27. Basım	6,5 YTL ❑
110 Yeryüzünde Yaşam		Baskıda
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3	5. Basım	7,5 YTL ❑
223 Deneylerle Bilim 2	1. Basım	6,5 YTL ❑
236 Çevremiz ve Biz - Evren	1. Basım	5 YTL ❑

7-8 yaş

227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm	1. Basım	3 YTL ❑
228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar	1. Basım	3 YTL ❑
229 İlk Okuma - Yanardağlar	1. Basım	3 YTL ❑
230 İlk Okuma - Vücudunuz	1. Basım	3 YTL ❑
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak	1. Basım	3 YTL ❑
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler	1. Basım	3 YTL ❑
233 İlk Okuma - Uçaklar	1. Basım	3 YTL ❑
234 İlk Okuma - Denizin Altında	1. Basım	3 YTL ❑



Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

8 yaş +

030 Vücudunuz Nasıl Çalışır?	44. Basım	5 YTL ❑
031 Dünya ve Uzay	35. Basım	8 YTL ❑
055 Bilimsel Deneyler	36. Basım	5,5 YTL ❑
066 Bir Zamanlar...	18. Basım	5,5 YTL ❑
073 İnternet		Baskıda
075 Akıl Kutusu	19. Basım	4,5 YTL ❑
076 Uzay Denen O Yer	19. Basım	4,5 YTL ❑
077 Mavi Gezegen	19. Basım	4,5 YTL ❑
080 Havada Karada Suda	20. Basım	5,5 YTL ❑
081 Çarpım Tablosu	27. Basım	4,5 YTL ❑
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar	20. Basım	3 YTL ❑
091 Çarpma ve Bölme	27. Basım	4 YTL ❑
092 Tablolar ve Grafikler	15. Basım	4,5 YTL ❑
104 Vücudunuz ve Siz	28. Basım	7 YTL ❑
106 Dünyayı Saran Ağ: WWW		Baskıda
108 Toplama ve Çıkarma	16. Basım	4 YTL ❑
111 Bilgisayardaki Adresiniz Web Sitesi		Baskıda
119 Kaslar ve Kemikler	17. Basım	4,5 YTL ❑
146 E-posta		Baskıda
147 Bilgisayarda 101 Proje		Baskıda
222 Önce Dene Sonra Ye	1. Basım	7 YTL ❑

10 yaş +

016 Bilimsel Gaflar	20. Basım	4 YTL ❑
027 Ayak İzlerinin Esrarı	16. Basım	5 YTL ❑
059 Biz Hücreyiz	23. Basım	4 YTL ❑
060 Hücre Savaşları	23. Basım	4 YTL ❑
063 Bilim Adamları	23. Basım	5 YTL ❑
064 Ekoloji	24. Basım	4,5 YTL ❑
069 Beyin	21. Basım	4,5 YTL ❑
078 Uydular	17. Basım	4,5 YTL ❑
084 Kutuplarda Yaşam	19. Basım	4,5 YTL ❑
086 Mucitler	20. Basım	4,5 YTL ❑
094 Bilgisayarlar		Baskıda
097 Kâşifler	17. Basım	3,75 YTL ❑
101 Kaybolan İpucu	9. Basım	5 YTL ❑
117 Küllerin Altındaki Sır		Baskıda
120 Beş Duyu	20. Basım	4,5 YTL ❑
121 Kuşlar		Baskıda
130 İşte Dünya	7. Basım	4,5 YTL ❑
155 Geçmişin Anahtarları		Baskıda
159 Mucizeler Adasına Yolculuk	9. Basım	4,5 YTL ❑
184 Keşifler ve İcatlar	5. Basım	3,5 YTL ❑
197 Piramitleri Kim Yaptı?	5. Basım	4 YTL ❑
218 Kırık Yumurtalar	1. Basım	4,5 YTL ❑

12 yaş +

057 Ona Kısaca DNA Denir	21. Basım	4 YTL ❑
058 Sen Ben Gen	21. Basım	4 YTL ❑
071 Depremler ve Yanardağlar	25. Basım	4,5 YTL ❑
074 Işık Evreni	18. Basım	4,5 YTL ❑
079 Yaşadığımız Gezegen	23. Basım	5 YTL ❑
082 Denizler ve Okyanuslar	20. Basım	4,5 YTL ❑
083 Hava ve İklim	20. Basım	5 YTL ❑
107 Fırtınalar ve Kasırgalar	16. Basım	4,5 YTL ❑
185 Dağlar	5. Basım	3 YTL ❑
200 Tarihten Bir Yaprak	5. Basım	4,5 YTL ❑

14 yaş +

020 Tuhaf Bu DNA'lılar	19. Basım	7,5 YTL ❑
061 Astronomi	24. Basım	3,5 YTL ❑
065 Atom ve Molekül	21. Basım	5 YTL ❑
070 Makineler	19. Basım	4,5 YTL ❑
087 Her Yönüyle Otomobiller	20. Basım	4,5 YTL ❑
089 Her Yönüyle Uçaklar	20. Basım	4,5 YTL ❑
093 Her Yönüyle Tekneler	13. Basım	4,5 YTL ❑
098 Enerji ve Güç	16. Basım	5 YTL ❑
102 Mikroskop	16. Basım	5 YTL ❑
103 Elektronik	16. Basım	4 YTL ❑
124 Elektrik ve Manyetizma	11. Basım	4,5 YTL ❑
168 Yunan ve Roma Mitolojisi	24. Basım	7,5 YTL ❑
189 Resim ve Ressamlar	5. Basım	4 YTL ❑



Başvuru Kitaplığı

109 İnsan Vücudu	24. Basım	10 YTL ❑
114 Arkeoloji	12. Basım	9,5 YTL ❑
116 Evrim	11. Basım	9,5 YTL ❑
118 Fizik		Baskıda
122 Kimyanın Öyküsü		Baskıda
127 Kimya	8. Basım	11 YTL ❑
129 Evren	8. Basım	10 YTL ❑
131 21. Yüzyıl	5. Basım	11 YTL ❑
136 Taşların Dünyası	8. Basım	9,5 YTL ❑
143 Keşifler	6. Basım	12 YTL ❑
145 Hayvanlar		Baskıda
149 Otomobil Çağı	3. Basım	11 YTL ❑
156 Derin Mavi Atlas		Baskıda
176 Ay'a İniş	4. Basım	8 YTL ❑
190 Fosiller	4. Basım	8,5 YTL ❑
191 Böcekler	5. Basım	9,5 YTL ❑
192 Bitkiler	5. Basım	11 YTL ❑
195 Volkanlar		Baskıda
203 Robotlar	1. Basım	7 YTL ❑
205 Zaman ve Uzay	1. Basım	10 YTL ❑
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri	1. Basım	7 YTL ❑

Bu fiyatlar 15 Haziran 2007 tarihine kadar geçerlidir. Birden fazla istek için kutuların yanına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

Bilimle Uğraşalım





Robotların Dünyası

Öyle makineler düşünün ki, yürüyorlar, konuşuyorlar, "seviniyorlar", müzik aleti çalıyorlar. Üstelik en tehlikeli işlerde görev alıyorlar. Yanardağ yakınlarında çok yüksek sıcaklıklarda çalışıyor, uzay yürüyüşüne çıkıyor, fabrikalarda tonlarca ağırlığı kaldırıyorlar. Sıcaklığın çok düşük ya da çok yüksek olduğu koşullar bile onlara vız geliyor. Bu makineler, robotlar.

Hangi Etkinlikleri Yapabilirim?

Robotları tanımanın en iyi yolu robot yapmak. Aslında bu çok kolay bir iş değil. Biraz elektrik ve elektronikten anlamak, biraz bilgisayar kullanmayı bilmek, biraz da mühendislik bilgisi gerekiyor. Ancak, bunlar gözünüzü korkutmasın. Adım adım ilerleyerek bu işi başarabilirsiniz. İlk olarak robotun ne olduğunu ve hangi bölümlerden oluştuğunu keşfedebilirsiniz. Ardından, kendinizi elektrik ve elektronik alanlarında geliştirebilirsiniz. Sonraki adımınızda bir robot kol yapmayı hedefleyebilirsiniz ya da elektrik motorlu eski oyuncak arabanızı, çizgi izleyen bir robota dönüştürebilirsiniz.

Ülkemizde bazı üniversitelerin robot toplulukları var. Bunlarla ilgili bilgilere http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bilgipaket/robotik/ adresinden ulaşabilirsiniz. Bulunduğunuz yerdeki üniversitelerde robot toplulukları varsa bunlarla iletişime geçerek robotlarla uğraşmanın yollarını öğrenebilirsiniz. Siz de arkadaşlarınızla bir robot topluluğu kurabilirsiniz.

İnsansı robotlar, küçük büyük herkesin ilgisini çekiyor. Asimo da bunlardan biri. Asimo'nun resmi web sitesinden onun filmlerini izleyebilir ve insansı robotların neler yapabildiklerine tanık olabilirsiniz. http://asimo.honda.com/asimotv/ adresinde Asimo'nun çok sayıda filmini izleme şansınız var. Bir başka insansı robot olan Domo'nun filmleriniyse http://people.csail.mit.edu/edsinger/domo_video.htm adresinden indirebilirsiniz.

Bir başka seçenek te robotlarla ilgili oyunlar oynamak. Örneğin, kendinize robot

giysileri hazırlayıp "robotçuluk" oynayabilirsiniz. Giysileri yapmak için kutular, borular, kartonlar, ipler, düğmeler, boyalar ve evde kullanılmayan atık malzemelerden yararlanabilirsiniz. Giysilerinizi tasarlerken şunları da düşünün. Giysinizi giydiğinizde nasıl bir robot olacaksınız? Ev işlerine mi yardım edeceksiniz; sanayide, örneğin bir otomobil fabrikasında lastikleri takan bir robot mu olacaksınız? Yoksa bisiklete binebilen bir robot mu? Robotunuzun dış çevreyi algılamasına yarayan algılayıcıları olmalı. Robotunuz, nasıl görecek, nasıl duyacak? Bunları da düşünün. Elbette bir robot şeker yiyemez. Ancak, şeker oranı farklı yiyecekleri ayırt edebilen bir robot yapılabilir. Anlayacağınız, giysiyi hazırlarken robotunuzun tüm özelliklerini önceden düşünmelisiniz.





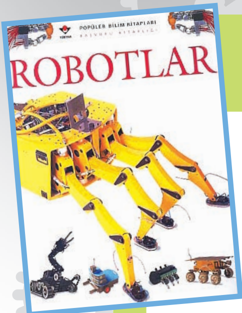


Yenebilir bir robot hazırlamaya ne dersiniz? Bunun için tek yapmanız gereken, uygun yiyecekleri bir araya getirmek. Örneğin, robotun gövdesini, kol ve bacaklarını salatalık, havuç ya da elmadan hazırlayabilirsiniz. Başını yapmak için ceviz, erik ya da limon kullanabilirsiniz. Elbette tatlı bir robot yapmak istiyorsanız, bisküviler, kekler, pudra şekeri işe yarar. Robotunuzu tasarlarken tüm özelliklerini düşünmeyi unutmayın. Bu arada yenebilir robot hazırlamak, yiyeceklerden karışımlar hazırlamak ve özgün tatlar bulmada size bir alıştırma olacak.

Yaptığınız tüm çalışmaların fotoğraflarını bize göndermeyi unutmayın.

Hangi Kaynaklardan Yararlanabilirim?







TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan "Elektronik" ve "Robotlar"ı okuyabilirsiniz.

Marsık Yayıncılık'ın "Robotlar", Çocuk ve Aile Kitapları'nın da "Robot Yapıyoruz" adlı kitapları var.

Neye Robot Denir?

Aşağıda iki makine var. Bunlardan hangisi robot? Buna karar verebilmek için tabloyu inceleyin ve ilgili kutucukları işaretleyin. Tablodaki özelliklerin tümüne sahip olan makinelere robot denir.

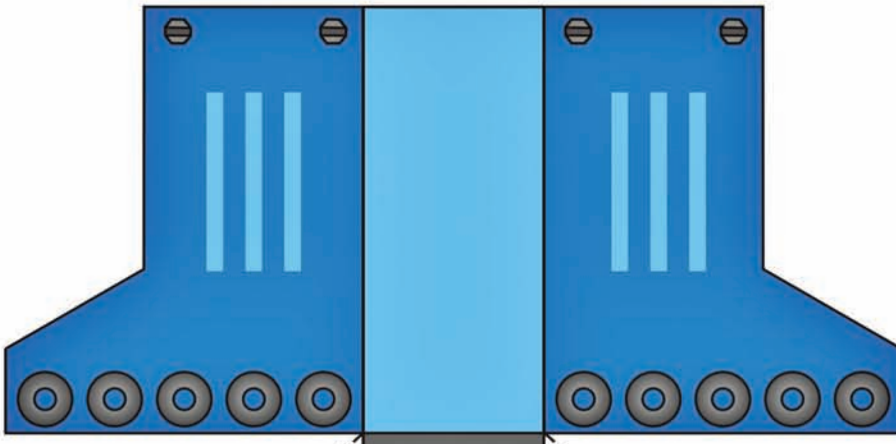


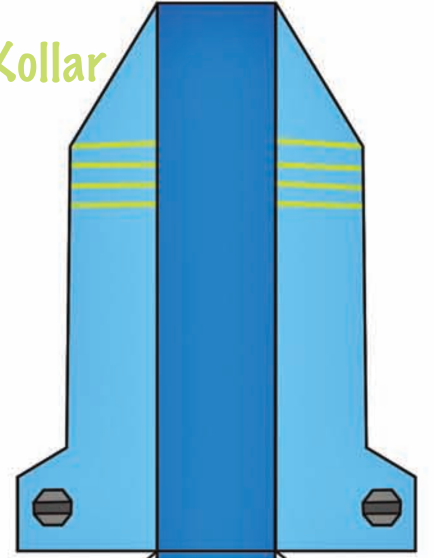
1. Otomatik Yiyecek Makinesi: Canınız atıştıracak bir şey istediğinde en yakın bakkala ya da markete gitmenize gerek yok. Bu otomatik yiyecek makinesi sayesinde belirli yiyeceklere ulaşabiliyorsunuz. Bunun için makineye madeni para atıp tuşlara basıyor ve bir yiyecek belirliyorsunuz. Sayısal ekran size rehberlik yapıyor. Makine, paranızın üstünü de verebiliyor.

2. Temizlik makinesi: Ev temizliğinde kullanıyor. Sesle kumanda edilebiliyor. Bilgisayardan da kumanda edilebiliyor. Böylece istediğiniz saatte, istediğiniz yer temizleniyor. Üstelik, “Romi, bu muz kabuğunu çöpe at” benzeri komutları yerine getirebiliyor. Gözleri bir kamera gibi. Fotoğraf ya da film çekip bunu kablosuz olarak bilgisayarınıza gönderebiliyor. Makine üzerinde başka algılayıcılar da var.



Robotların Özellikleri	1	2
Mekanik parçaları var.		
Elektronik parçaları var.		
Hareket ediyor.		
Bilgisayar programı sayesinde belirli işleri yapabiliyor.		
Algılayıcıları var, böylece çevresinden bilgi topluyor.		
Topladığı bilgileri işliyor.		
İşlediği bilgilere göre karar veriyor.		
Kendi kendini kontrol edebiliyor.		

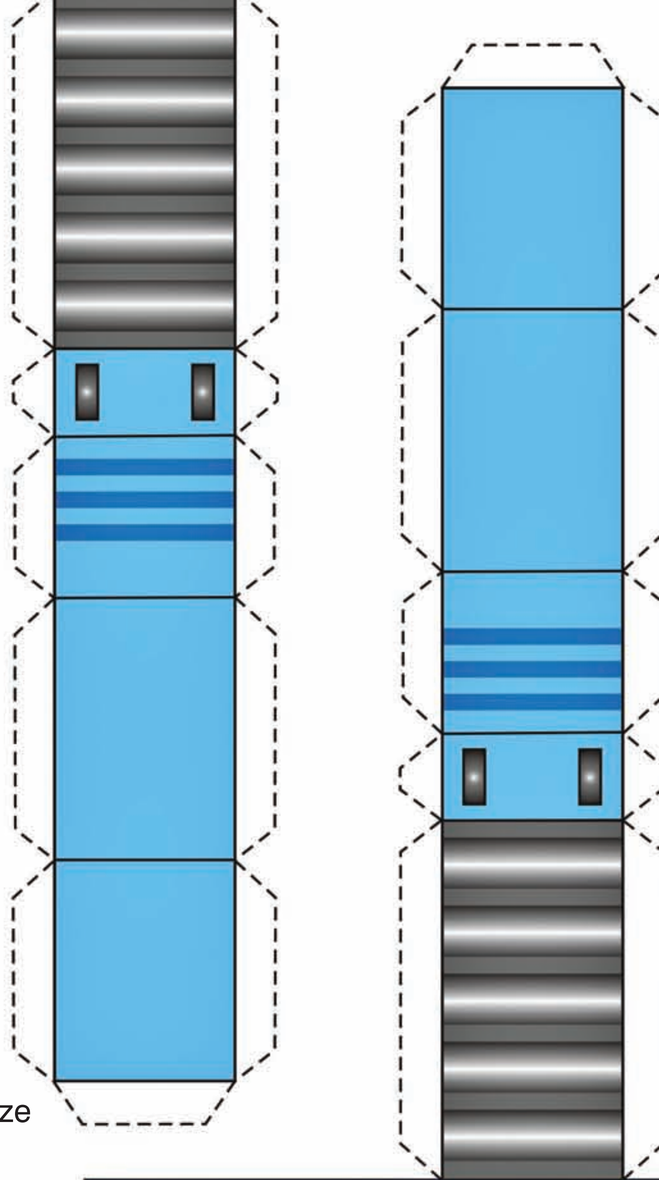




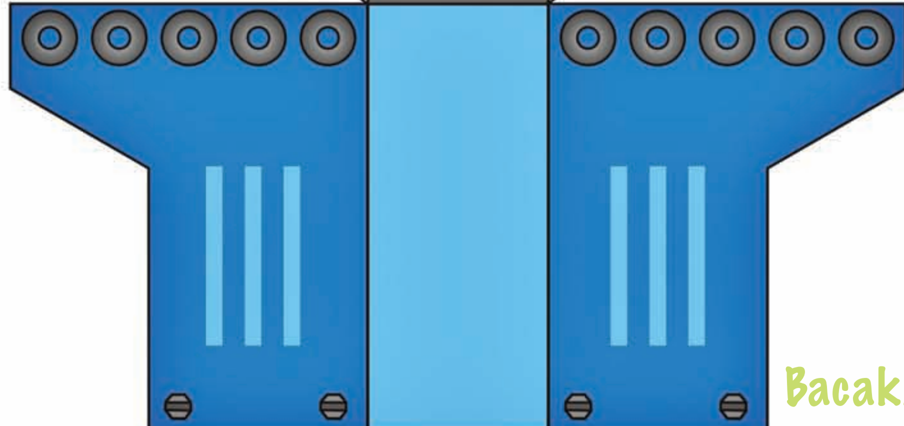
1. Maketin bir baş, bir gövde, iki kol ve iki bacak olmak üzere 6 parçası var.

2. Maketin 6 parçasını keserek çıkarın.

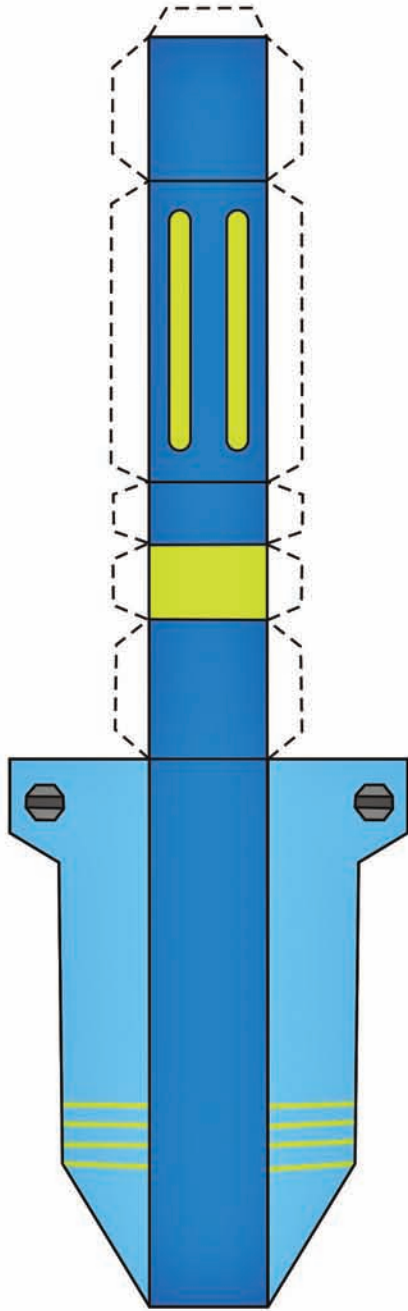
3. Her bir parçayı kesik çizgilerin olduğu kulakçıklardan ve siyah çizgilerden içe doğru katlayın.



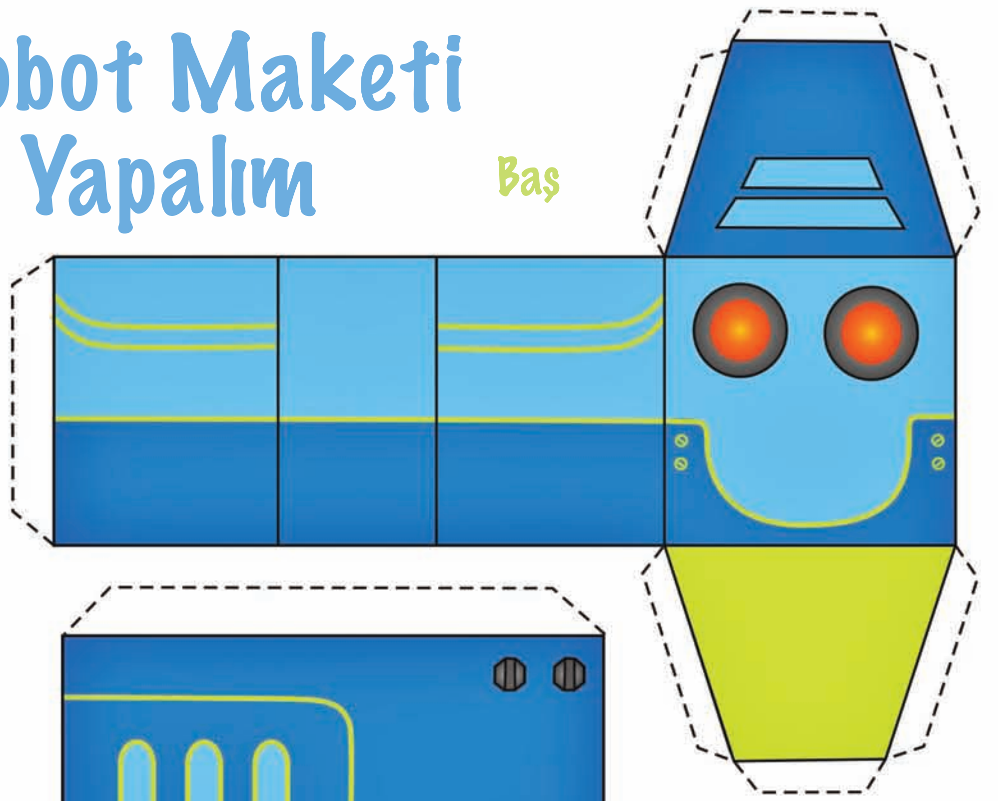
4. Bir parçayı elinize alın. Bu parçadaki kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve kâğıdı bir kutu oluşturacak şekilde yapıştırın. Aynı işlemi diğer parçalara da uygulayın. Son olarak yine yapıştırıcı kullanarak tüm parçaları birleştirin.

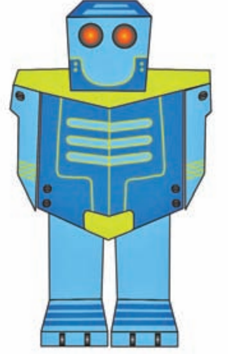


Robot Maketi Yapalım

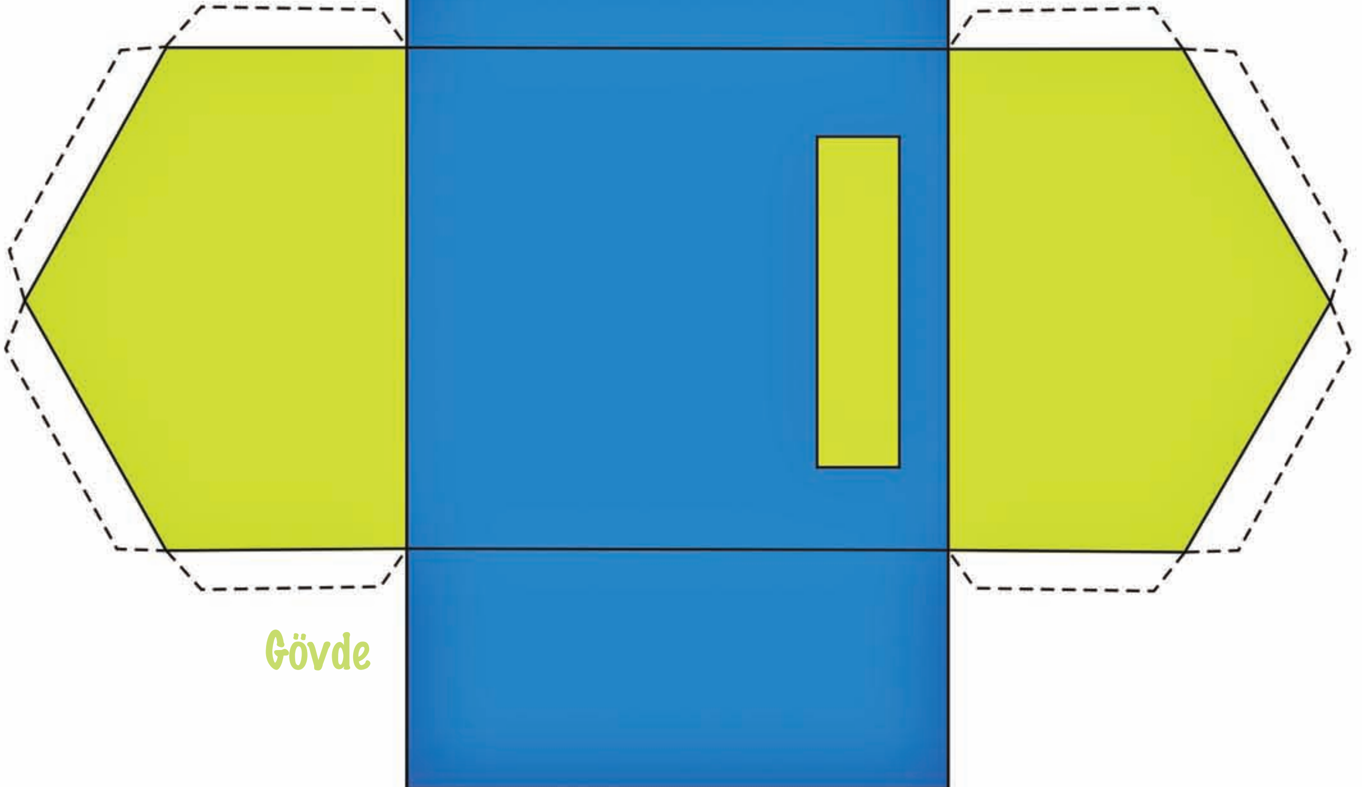


Baş





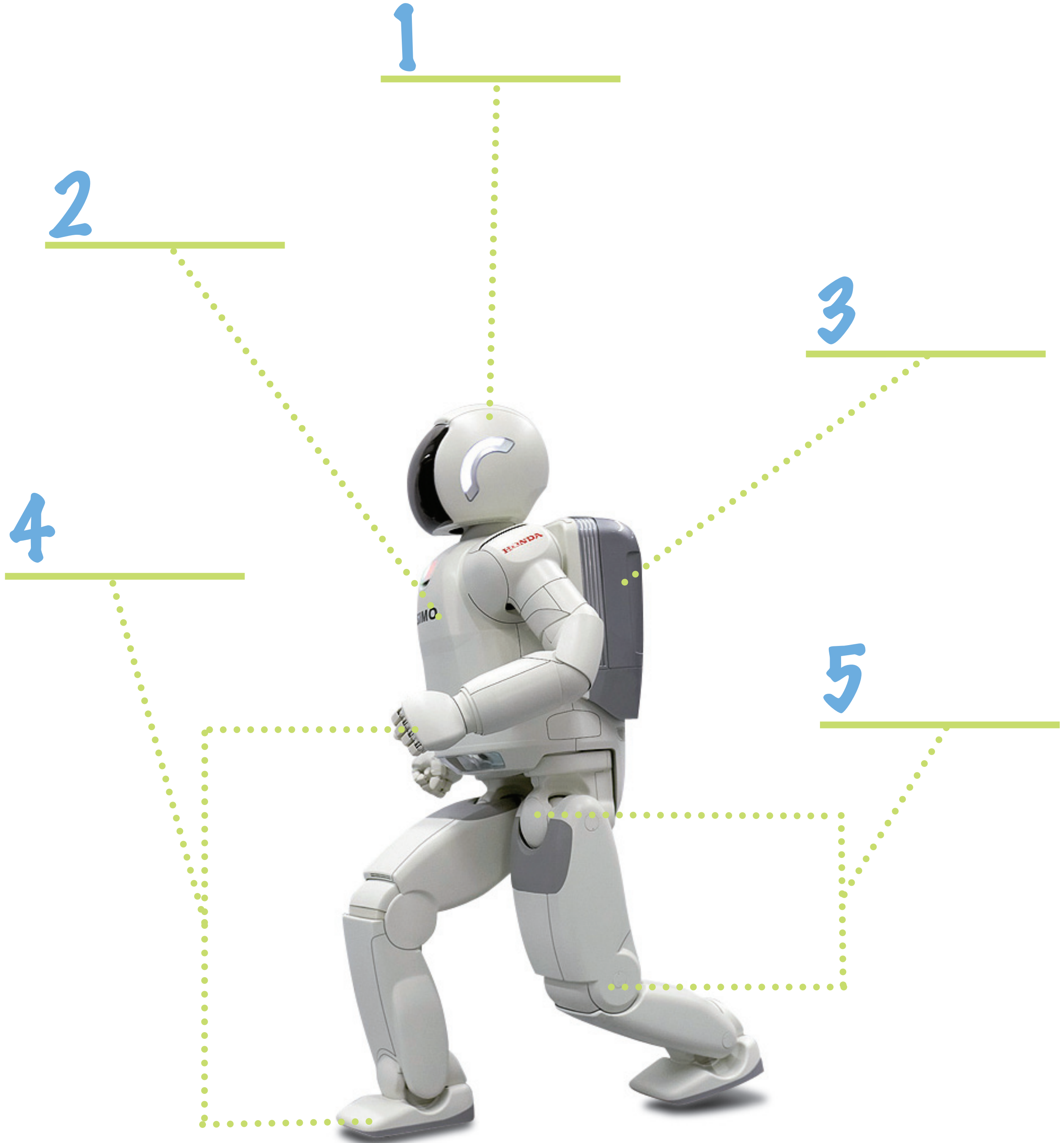
Robotunuz bittiğinde yukarıdaki gibi olacak. Ona bir ad vermeyi unutmayın.



Gövde

Robotun Bölümleri

Temel olarak bir robotun beş bölümü vardır. Bunlar: gövde; bir elektronik beyin; göz, kulak ve diğer duyuların yerine geçen algılayıcılar; enerji kaynağı ve hareketi sağlayan motor. Aşağıdaki robotu inceleyin. Sözünü ettiğimiz bölümlerin yerlerini tahmin edin ve adlarını ilgili boşluklara yazın.





Bir Robot Tasarlayın!

Tasarım yapmak, aslında bir problemi çözmektir. Tasarımcı belli basamakları uygulayarak bir ürün ortaya çıkarır. Siz de aşağıdaki basamakları uygulayarak bir robot tasarlayın.

1. Problemi tanımlayın. Tasarlayacağınız robotun "ne işe yarayacağını, hangi alanda kullanılacağını belirleyin. Örneğin, çöpleri toplamaya yarayacak bir robot tasarlayabilirsiniz.

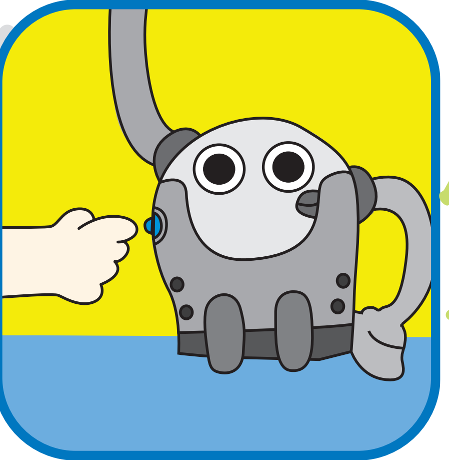




2. Problemi tanımladıktan sonra buna çözüm yolları arayın, beyin fırtınası yaparak olabildiğince çok fikir üretin. Araştırma yapın. Bu basamakta taslak çizimler yapabilirsiniz.

3. Artık fikirlerinizi ürüne dönüştürmenin zamanı geldi. Fikirlerinizi ve taslak çizimlerinizi bir araya getirerek parçaları birleştirin ve ürününüz üzerine yoğunlaşın.





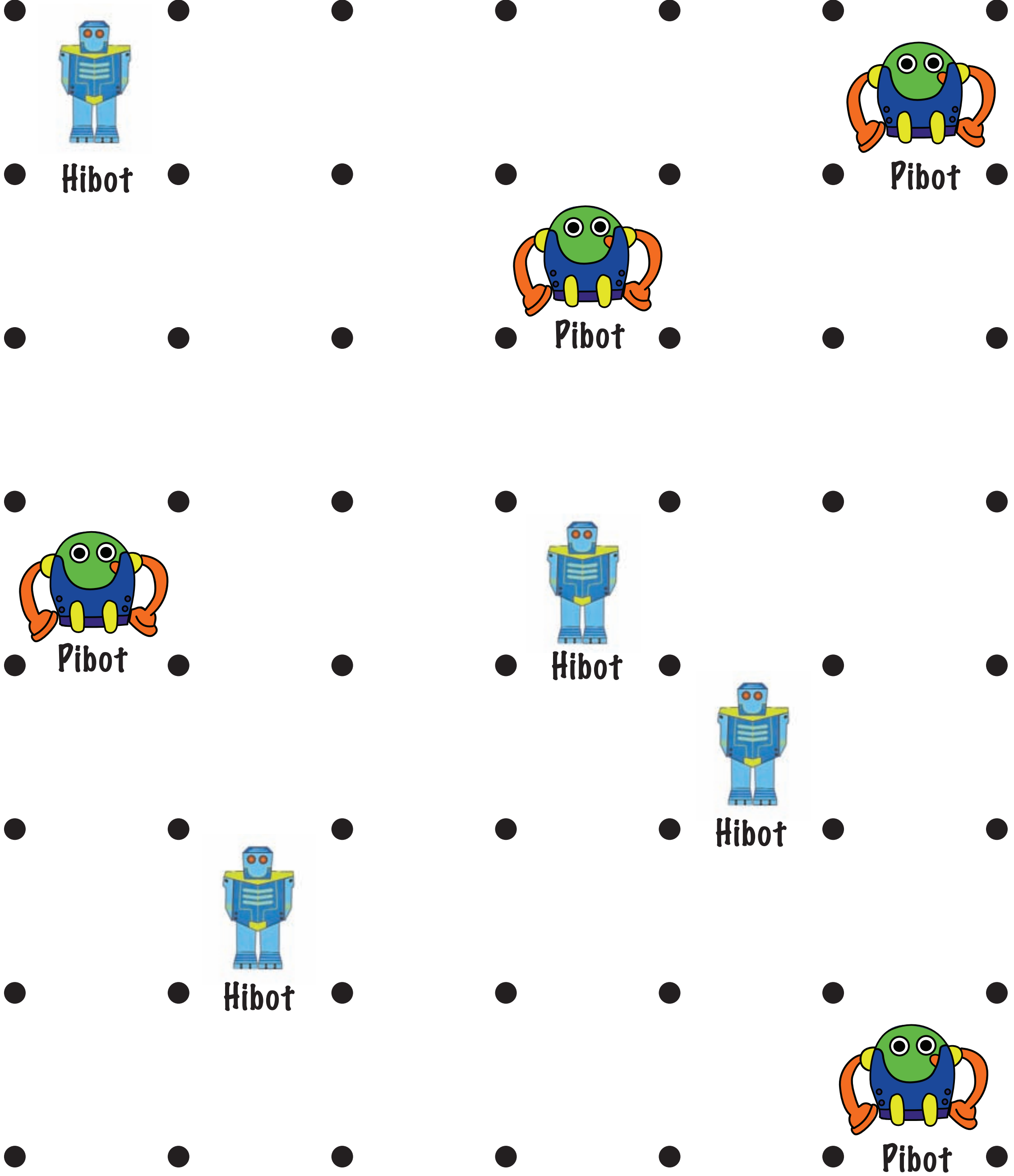
4. Bu basamakta ürünü sınayabilirsiniz. Ürünün örnek modelini hazırlayın. Elbette ürünü görünüm, kullanışlılık, özgünlük vb. açılardan geliştirebilir, yani ince işleri yapabilir ve yaratıcı düşünebilirsiniz.

5. Sıra ürünün üretimine gelir. Bu basamakta bütçe de yapmalısınız.



Robotlarla Eğlence!

Aşağıdaki oyunu iki kişi oynayabilirsiniz. Oyunun amacı, noktaları birleştirerek kareler oluşturmak. Sırası gelen oyuncu, yalnızca iki noktayı birleştirip karenin bir kenarını oluşturabilir. Noktaları birleştirmek için her oyuncunun farklı renkte kalem kullanması gerekir. Yaptığınız karelerin içine adınızın baş harfini yazın. Boş kareler 1, içinde “Pibot” olan kareler 2, içinde “Hibot” olan karelerse 3 puan değerinde. İyi eğlenceler...



Yanıtlar

Neye Robot Denir?

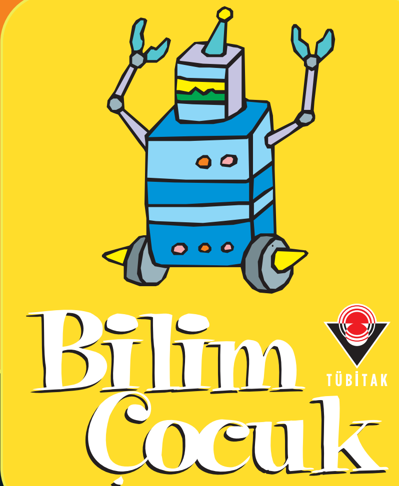
Robot olmayan otomatik yiyecek makinesi, robot olan temizlik makinesi; adı da Romi.

Robotun Bölümleri

1. Elektronik Beyin 2. Gövde 3. Enerji kaynağı 4. Algılayıcılar 5. Motor

Hazırlayan: Tuğba Can
Çizimler: Pınar Büyükgüral

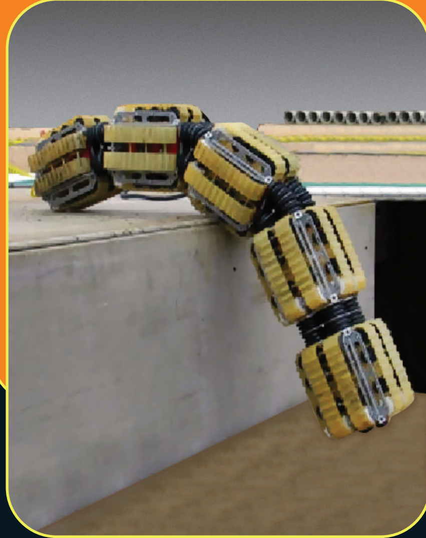
Robotlar



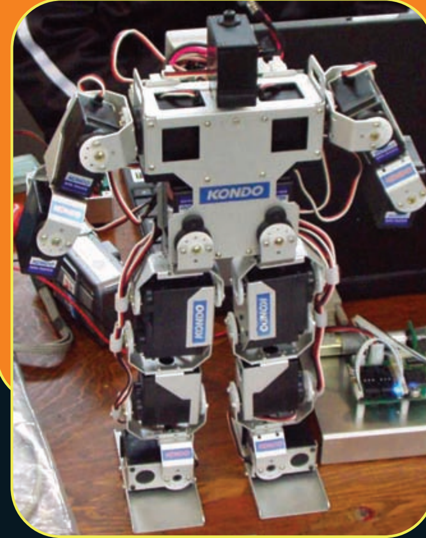
Robotlar
Astronot Robot: Robonot



Robotlar
Yılan Robot



Robotlar
Oyuncu Robot: Kondo



Robotlar
Dalgıç Robot



Robotlar
Yerbilimci Robot: Spirit



Robotlar
Dağcı Robot



Robotlar
Futbolcu Robot: Robo-erectus



Robotlar
En Ünlü Robot: Asimo



Robotlar
Köpek Robot: AIBO



Robotlar
Dinozor Robot: Roboraptor



Robotlar
Yanardağ Robotu: Dante II



Robotlar
Bekçi Robot: Banyru



Robotlar
Müzisyen Robot: Partner



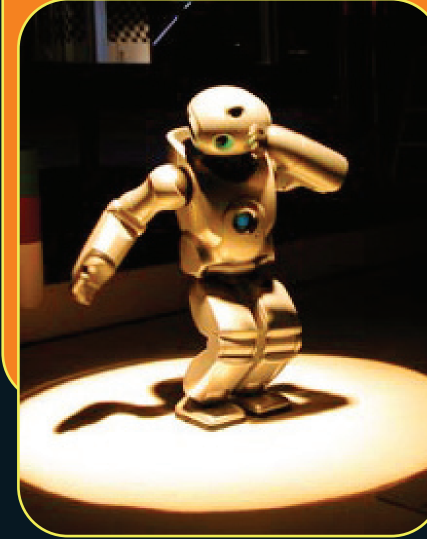
Robotlar
Konuşkan Robot: Ifbot



Robotlar
Duyguları Olan Robot: WE-4R



Robotlar
Dansçı Robot: SDR-4X II



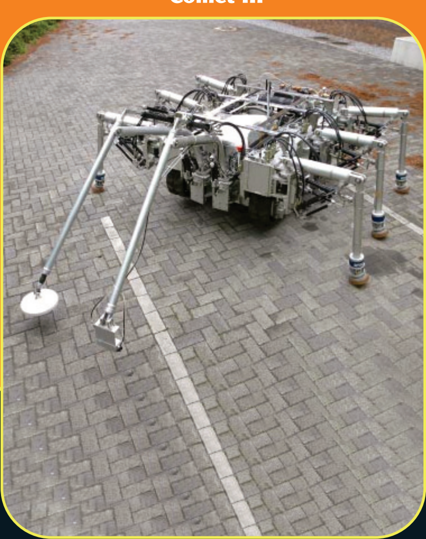
Robotlar
Yardımcı Robot: Wakamaru



Robotlar
Kumanda Robot: Maron-1



Robotlar
Maden Araştırmacısı Robot: Comet III



Robotlar
Kobot



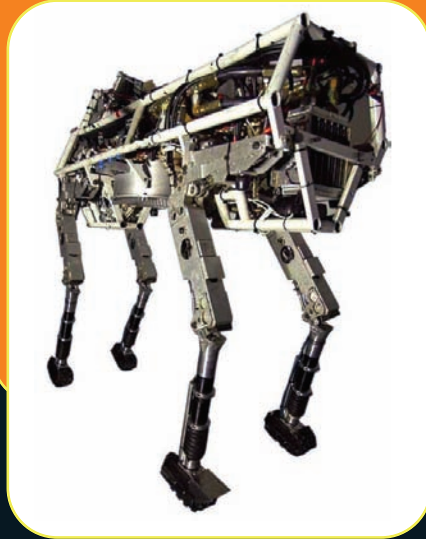
Robotlar
Minik Robot



Robotlar
Çiftçi Robot: AgBo



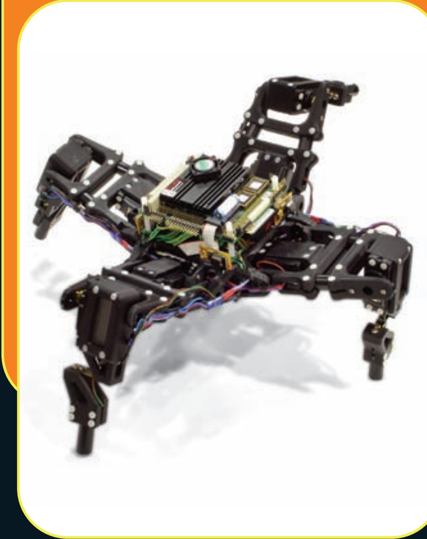
Robotlar
Asker Robot: BigDog



Robotlar
Sanayi Robotu



Robotlar
Denizyıldızı Robot



Robotlar
Cerrah Robot: AESOP



En Ünlü Robot: Asimo

- Ünlü insansı robot; evde ya da işyerinde kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Üzerindeki algılayıcılar ve kameralar sayesinde güvenli bir şekilde hareket edebiliyor.
- Yürüyor, top oynuyor, merdiven çıkıyor, el sallıyor, konuşabiliyor.
- Boyu 130 cm, kütlesi 54 kg.

Soru
Gerçek bir dinozor gibi başını ve boynunu çeviren, kuyruğunu hareket ettiren robotun adı nedir?

Futbolcu Robot: Robo-erectus

- Oyuncak olarak tasarlanmış.
- Futbol oynuyor ve turnuvalara katılıyor.
- Top sürüyor, gol atıyor, penaltı vuruşu yapabiliyor. 2004 Dünya Şampiyonası'nda ödül almış.
- Boyu 40 cm, kütlesi 2,5 kg.

Soru
Trompet çalabilen insansı robotun adı nedir?

Dağcı Robot

- Özellikle toprak kayması gibi tehlikelerin olduğu yerlerde kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Hareketini sağlayan sistemde raylar, tekerlekler ve bacaklar var.
- Yüksekliği 30 m olan dik bir kayaya tırmanabiliyor.
- Kütlesi 3 tondan fazla olan dünyanın en büyük robotlarından biri.

Soru
Gerçek bir köpek gibi patisini uzatabilen robotun adı nedir?

Yerbilimci Robot: Spirit

- Mars'ta araştırma yapmak için tasarlanmış.
- 6 tekerleği var; her gün metrelerce yol kat ederek gezegeni karış karış dolaşıyor.
- Kollarında 5 kamera, kayaları delmek üzere bir delgi ve mikroskop bulunuyor.
- Kütlesi, yaklaşık 180 kg.

Soru
Ev güvenliğinde kullanılan robotun adı nedir?

Dalgıç Robot

- Okyanus araştırmalarında kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Suyun kimyasal, biyolojik özelliklerini ve sudaki madenleri incelemeye yarayan algılayıcıları var.
- Kütlesi 200 kg, uzunluğu 2,3 m, genişliği 1,1 m.
- 500 m derinliğe dalabiliyor.

Soru
Dört bacağından biri zarar görse bile kalan üç bacağıyla hareket edebilen robotun adı nedir?

Oyuncu Robot: Kondo

- İnsansı robot; yürüyebiliyor, akrobatik hareketler ve karate yapabiliyor.
- Vücudunda hareket etmesini sağlayan 17 eklem var.
- Saniyede 10 cm hızla yürüyebiliyor.
- Boyu 34 cm, kütlesi 1,2 kg.

Soru
Ameliyatlara yardım eden robotun adı nedir?

Yılan Robot

- Kimyasal maddelerin taşınması gibi tehlikeli işleri yapmak için tasarlanmış.
- Boyu 40 cm, kütlesi 10 kg, uzunluğu 1,2 m.
- Boyunun iki katından fazla yüksekliğe tırmanabiliyor.
- Uzunluğunun yarısı kadar olan hendeklerden geçebiliyor.

Soru
Dört bacağı olan ve askeri işlerde kullanılan robotun adı nedir?

Astronot Robot: Robonot

- İnsansı robot; uzay araştırmalarında kullanılmak için tasarlanmış.
- Yetişkin bir insan büyüklüğünde. Başı, vücudu, kolları, hatta elleri var. Ancak, bacakları yok.
- Uzay yürüyüşüne uygun giysiler giyiyor.
- Her bir kolunda 150'den fazla algılayıcı var.

Soru
Kütlesi 28 g'dan az olan robotun adı nedir?

Nasıl Oynanır?

- Kartlar oyunculara dağıtılır.
- Birinci oyuncu, ilk olarak karttaki bilgiyi okur. Ardından kartın altındaki soruyu okur.
- Elinde sorunun yanıtı bulunan oyuncu, ilk olarak kendi kartındaki bilgileri okur. Ardından kartın altındaki soruyu okur. Oyun böyle devam eder.
- Çok sayıda oyuncuyla oynandığında her oyuncuya bir, az sayıda oyuncuyla oynandığındaysa her oyuncuya birden fazla kart dağıtılır.

Bilim Çocuk TÜBİTAK

Yardımcı Robot: Wakamaru

- Ev ve işyerlerinde kullanılmak üzere tasarlanmış.
- İletişim becerisi çok yüksek. Günlük işleri kaydediyor ve bunları sahibine hatırlatıyor.
- Internet'e bağlanıp istediğiniz bilgiye ulaşabiliyor.
- Boyu 100 cm, kütlesi 30 kg.

Soru
Mars'ta araştırma yapan robotun adı nedir?

Dansçı Robot: SDR-4X II

- İnsansı robot; hareket becerisi yüksek. Dans bile edebiliyor.
- Sözcük dağarcığı geniş. 20.000 sözcüğü tanıyabiliyor.
- Seslerine göre insanları ayırt edebiliyor.
- Boyu yaklaşık 58 cm, kütlesi yaklaşık 7 kg.

Soru
Uzay araştırmalarında kullanılan insansı robotun adı nedir?

Duyguları Olan Robot: WE-4R

- İnsansı robot; 97 cm boyunda; bacakları yok. Ancak, diğer vücut bölümleri tıpkı insana benziyor.
- Gözleri, kaşları, çenesi, burnu ve ağzı var.
- Korku, üzüntü ve mutluluk gibi duyguları yüzüyle ifade edebiliyor.
- Yüzünde, duyguya göre renk değişimi oluyor.

Soru
Örümcek gibi 8 bacağı olan robotun adı hangisidir?

Konuşkan Robot: Ifbot

- İletişim için tasarlanmış.
- Beş yaşındaki birinin konuşma becerilerine sahip. 1000 sözcük biliyor.
- Yüzü 40 farklı şekle girerek bir şeyler anlatabiliyor.
- Boyu 45 cm, kütlesi 7 kg.

Soru
Yükleme, boşaltma, delme, kaynak ve montaj gibi ağır işler yapan robotun adı nedir?

Müzisyen Robot: Partner

- İnsansı robot; evde ve işyerlerinde kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Yürüyor, kollarını ve ellerini kullanabiliyor.
- Trompet çalabiliyor. Bunu yapabilmek için parmakları gerekli duyarlılığa sahip.
- Boyu 120 cm, kütlesi 35 kg.

Soru
Yürüyüp, top oynayan, merdiven çıkan ünlü insansı robotun adı nedir?

Bekçi Robot: Banyru

- Ev güvenliğinde kullanılmak üzere tasarlanmış. Ejderha olarak da adlandırılıyor.
- Evi dolaşıyor ve hırsızı ya da yangını haber verebiliyor.
- Dakikada 15 m hızla hareket edebiliyor.
- Boyu 1 m, kütlesi 40 kg.

Soru
Hareket becerisi yüksek olan ve dans edebilen insansı robotun adı nedir?

Yanardağ Robotu: Dante II

- Yanardağ araştırmalarında kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Bir örümcek gibi 8 bacağı var; yürüyebiliyor. Üzerindeki 8 kamera sayesinde fotoğraf çekebiliyor.
- Yanardağdan su ve gaz gibi örnekler toplayabiliyor.
- Boyu 2,3 m, genişliği ve uzunluğuysa 3,7 m, kütlesi 770 kg.

Soru
Beş yaşındaki birinin konuşma becerisine sahip robotun adı nedir?

Dinozor Robot: Roboraptor

- Oyuncak olarak tasarlanmış.
- Yırtıcı bir dinozor türü olan raptora benziyor; başını ve boynunu çevirebiliyor, kuyruğunu hareket ettiriyor, yürüyebiliyor, koşabiliyor.
- Üzerinde kızılötesi, ses ve dokunmayla ilgili algılayıcılar var.
- Avlanma ve oyun gibi farklı davranışları sergileyebiliyor.

Soru
Okyanus araştırmalarında kullanılan robotun adı nedir?

Köpek Robot: AIBO

- Koşuyor, söylenenleri yerine getirebiliyor; örneğin patisini uzatabiliyor.
- Vücudunda gerçek bir köpek gibi hareket edebilmesini sağlayan 20 eklem var.
- Görme, duyma, dokunma ve dengeyle ilgili algılayıcıları var.
- Boyu 27 cm, kütlesi 1,6 kg.

Soru
Akrobatik hareketler ve karate yapabilen robotun adı nedir?

Cerrah Robot: AESOP

- Tıpta ameliyatlarda kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Ameliyatlarda cerrahlara üçüncü bir kol görevi yaparak yardım ediyor.
- Bilgisayar aracılığıyla sesle kumanda edilebiliyor.
- Kan kaybını, enfeksiyon tehlikesini önleme gibi yararları var.

Soru
Tarımda kullanılan robotun adı nedir?

Denizyıldızı Robot

- Çevrenin değişikliğe uğradığı ortamlarda (örneğin, depremlerde) kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Her biri 2 eklemli 4 kolu var.
- Algılayıcıları sayesinde kolayca dengede kalabiliyor. Çevredeki değişikliklere uyum sağlayabiliyor.
- Dört bacağından biri zarar görürse üç bacağıyla yürüyebiliyor.

Soru
Boyunun iki katından fazla yüksekliğe tırmanabilen robotun adı nedir?

Sanayi Robotu

- Sanayide ağır işlerde kullanılmak üzere tasarlanmış.
- 570 kg'a kadar yük taşıyabiliyor. Yükleme, boşaltma, delme, kaynak, montaj gibi işleri yapabiliyor.
- Isıya dirençli, yüksek sıcaklıklarda bile çalışabiliyor.
- Kütlesi 2350 kg.

Soru
Maden araştırmalarında kullanılan ve 6 bacaklı olan robotun adı nedir?

Asker Robot: BigDog

- Savunma sanayiinde kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Dört bacağı var, yürüyor, koşuyor ve 35 derece eğimli yerleri tırmanabiliyor.
- 40 kg yük taşıyabiliyor.
- Uzunluğu 100 cm, boyu 70 cm ve kütlesi 75 kg.

Soru
Korku, üzüntü ve mutluluk gibi duyguları yüzüyle ifade edebilen robotun adı nedir?

Çiftçi Robot: AgBo

- Tarımda kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Algılayıcıları ve kameraları sayesinde toprak ve ürünle ilgili veri topluyor.
- Yabani otların yerini buluyor.
- Kütlesi yaklaşık 80 kg.

Soru
Türkiye'de tasarlanan sürü robotların adı nedir?

Minik Robot

- Dünyanın en küçük robotlarından biri, kütlesi 28 g'dan az, 4 cm^2 büyüklüğünde.
- Hareket edebiliyor. Dakikada 50 cm hızla ilerleyebiliyor.
- Üzerinde kamera, mikrofon ve algılayıcılar da var.
- Maden aramada kullanılabileceği düşünülüyor.

Soru
Kütlesi 3 tondan fazla olan dev robotun adı nedir?

Kobot

- Sürü robot araştırmaları için Türkiye'de tasarlanmış.
- Her bir robot basit bir yapıya sahip, ancak bir aradayken zor görevleri yerine getirebiliyorlar.
- Üzerlerinde 8 adet kızılötesi algılayıcı ve kablosuz radyo haberleşme modülü bulunuyor.
- Boyları 7 cm, kütleleri 350 g.

Soru
Elektrikli ev aletlerini kumanda edebilen robotun adı nedir?

Maden Araştırmacısı Robot: Comet III

- Maden araştırmalarında kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Altı bacağı var. Dev bir böcek gibi yavaşça hareket edebiliyor.
- Bir saatte 1800 m^2 lik alanı inceleyebiliyor.
- Kütlesi 900 kg olan robotun boyutları 400 x 250 x 100 cm.

Soru
Ev işlerinde kullanılan, günlük işleri kaydeden ve bunları sahibine hatırlatan robotun adı nedir?

Kumanda Robot: Maron-1

- Ev ve işyerlerinde kullanılmak üzere tasarlanmış.
- Televizyon, klima gibi elektrikli ev aletlerini kumanda edebiliyor.
- İki tekerleği sayesinde hareket edebiliyor. Böylece evin güvenliğini de sağlıyor.
- 32 x 32 x 36 cm boyutlarında, 5,5 kg kütlesinde.

Soru
Futbol oynayıp turnuvalara katılan robotun adı nedir?